

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE LETRAS
DEPARTAMENTO DE LINGUISTICA GERAL E ROMANICA



**Acquisition de la structure syllabique en contexte de
bilinguisme simultané portugais-français**

Letícia Almeida

Doutoramento em Linguística
Especialidade : Linguística Portuguesa

2011

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE LETRAS
DEPARTAMENTO DE LINGUISTICA GERAL E ROMANICA



**Acquisition de la structure syllabique en contexte de
bilinguisme simultané portugais-français**

Letícia Almeida

Doutoramento em Linguística
Especialidade : Linguística Portuguesa

Dissertação orientada por :
Professora Doutora Maria João Freitas
Professor Doutor Yvan Rose

2011

Ce travail a été financé par une bourse de doctorat (Réf. SFRH/BD/27733/2006) attribuée par la Fondation pour la Science et la Technologie (FCT), Portugal, gérée par le Ministère portugais de la Science, Technologie et de l'Enseignement Supérieur.

FCT Fundação para a Ciência e a Tecnologia
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR Portugal

À Barbara

The limits of my language mean the limits of my world

Ludwig Wittgenstein

The joy of discovery is certainly the liveliest that the mind of man can ever feel

Claude Bernard

Remerciements

Il doit être possible d'écrire une thèse sur un sujet qui nous a été suggéré. J'ai eu la chance d'écrire la mienne sur un sujet qui me tient à cœur depuis ma plus tendre enfance. Plus qu'un projet de doctorat, le thème de ma recherche constitue la tentative de répondre aux questions qui m'intéressent depuis toute petite et pour lesquelles je n'ai jamais eu de réponses. Pour cette raison, je tiens à remercier sincèrement toutes les personnes qui m'ont aidé dans cette entreprise personnelle, directement ou indirectement.

Em primeiro lugar, quero expressar os meus agradecimentos sinceros à Professora Maria João Freitas, orientadora desta dissertação, pelo apoio constante, pela leitura pormenorizada, pelos comentários e sugestões, pelo exemplo de rigor, pelos conhecimentos que me transmitiu. A Professora Maria João Freitas fez-me descobrir a fonologia ainda na licenciatura e abriu-me a porta do mundo da aquisição da linguagem. Soube orientar as minhas dúvidas e questões, levando-me a descobrir a investigação científica, orientando-me nas minhas escolhas mas sem nunca interferir nas minhas decisões nessa área. Sempre acreditou em mim e no meu projeto, que aceitou e orientou desde o início, ainda na licenciatura. Por tudo isto, estou-lhe profundamente grata.

Au Professeur Yvan Rose, co-directeur de cette thèse, je suis extrêmement reconnaissante pour toute l'orientation de ce travail, ces conseils donnés autant dans des circonstances formelles que dans des promenades ou des repas festifs. Merci pour les révisions minutieuses, l'exigence qui m'obligeait à dépasser mes limites et les commentaires enthousiastes quand j'en avais vraiment besoin. Merci aussi de m'avoir si bien accueillie et guidée à Terre-Neuve pendant mon séjour, pour ces très bons moments, et pour m'avoir fait partager son précieux café! Sa manière de tout remettre en question a élargi ma vision du monde et de mon travail. Yvan Rose m'a également appris qu'on pouvait faire de la recherche en restant "cool".

Je tiens aussi à dire un grand merci à une petite fille très mignonne, qui a accepté de jouer avec moi pendant trois ans et qui a gentiment collaboré, en sachant que c'était pour « l'école de papa ». Merci d'avoir rendu la transcription phonétique beaucoup plus amusante. Je tiens également à remercier les parents

de Barbara, qui m'ont acceptée chez eux régulièrement pendant plus de trois ans sans rien recevoir en échange. Sans votre collaboration et celle de Barbara, cette thèse n'aurait jamais vu le jour.

I would also like to thank the people who worked in the Baby LaB (and the one next door) at Memorial for treating me so kindly and make me feel at home. I will never forget the enjoyable moments. The Baby Lab was the perfect work environment and I never had another like that anywhere else. Thank you for the gifts I received when I left. Special thanks to Carla for the so many rides you offered me. Be sure they were really appreciated, preventing me from the cold Newfoundland winter. Many thanks to Rebecca who was a so great roommate. Last but not least, I want to deeply thank Greg, who worked next to me in the Lab and soon became my “partner in crime”. Thank you for the work you made especially for me, for the hours of talks, of laughs, for the music you made me discover, for the lunches with knives and forks, for the nights downtown, for listening to me crying on the phone when Phon was crazy, for everything. I really miss you.

Às minhas colegas de doutoramento, Susana e Teresa, quero agradecer todos os bons e maus momentos passados juntas, na biblioteca da FLUL e em conferências. Obrigada pela partilha de conhecimentos, de alegrias e inquietações, pelo apoio e por poder contar convosco para desabafar as minhas angústias doutorais. Foi muito reconfortante ter pessoas próximas que estavam a viver a mesma aventura que eu e que me compreendiam. Acreditem que neste último ano senti imenso a vossa falta, apesar de só estarem à distância de um telefonema. A Susana foi a que me deu a conhecer o mundo da Linguística logo após a licenciatura e que me ajudou nas gravações de forma desinteressada. A sua generosidade, energia e vitalidade são exemplos para mim. A Teresa era a minha companheira diária na biblioteca e é um modelo de serenidade, maturidade e força de vontade. Obrigada às duas pela vossa amizade.

I also wish to thank Professor Conxita Lleó for accepting me as a visitant researcher for a month at the Centre for Multilingualism at Hamburg and for giving me access to a lot of articles. I deeply thank Professor Natascha Müller for her readiness in sending me so useful articles.

Quero agradecer o apoio financeiro fornecido pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia sem o qual não teria tido a possibilidade de prosseguir este programma doutoral.

Agradeço à Universidade Atlântica, em particular a Coordenadora do curso de Terapia da Fala, que me permitiu reduzir a quantidade de idas semanais à universidade de forma a poder trabalhar no doutoramento em casa. Esta atenção foi particularmente apreciada. Obrigada também às minhas colegas que me proporcionam um ambiente de trabalho agradável e que mostram interesse pelo avanço dos meus trabalhos.

Estou também em dívida para com as pessoas que se encarregaram de falar português com a Barbara ; a Susana, o Nuno, a Rita, a Neide.

Quero expressar o meu reconhecimento ao Manel que efetuou um trabalho de programação para a análise dos dados na altura das suas férias.

Je tiens également à remercier Christophe dos Santos qui a effectué la comptabilisation de fréquences spécialement pour mon travail. Sa générosité a été très appréciée.

Un grand merci à Muriel qui a gentiment relu certaines parties de cette thèse pendant ses vacances pour vérifier si elle était lisible par le grand public. Merci pour ton amitié depuis que je me connais.

Quero também expressar os meus sinceros agradecimentos à minha família e amigos mais próximos pelo apoio, pelo interesse, por acreditarem em mim, por me deixarem sozinha quando necessário e por me permitirem distrair de vez em quando. Num trabalho desta natureza, os intervalos e o contacto com o mundo real são primordiais.

Un énorme merci chaleureux à mon “p’tit” frère, qui partage cette même expérience linguistique et qui se pose les mêmes questions. Aucune autre personne au monde ne s’inquiète sur la langue dans laquelle je pense et comment tout ceci change en fonction de l’environnement. Merci de me comprendre depuis toujours, merci de la complicité qui survit en dépit de la distance, merci simplement pour tout.

Aos meus pais, agradeço o apoio distante, o respeito e a compreensão pelo meu trabalho. Sentiram a minha ausência na fase final deste trabalho sem nunca reclamarem, apenas respeitaram as minhas decisões, como sempre

fizeram. Obrigada por tudo, desde sempre, por me terem feito assim, e por me terem oferecido duas línguas e dois países.

Por último, as palavras nunca chegariam para agradecer ao Mário, que acompanhou este meu trabalho com um entusiasmo contagiante. Teve sempre os braços abertos para me acolher e soube sempre me dar o espaço necessário para trabalhar. O Mário tem aquela capacidade de simplificar as minhas complicações, tornando a minha vida melhor. Nunca reclamou das minhas ausências e esteve sempre disponível para me ajudar. Obrigada pelo apoio neste verão, em que abdicaste das tuas férias para estar ao meu lado, ajudar nas tarefas do dia-a-dia e simplesmente ouvir-me falar da minha evolução. Sei que estar todos os dias ao meu lado e receber as minhas angústias não foi fácil, e dou muito valor ao facto de não teres desistido. Foste uma das melhores prendas que recebi da vida e espero poder vir a estudar mais crianças bilingues contigo.

Resumo

Esta investigação tem como objetivo principal contribuir para o conhecimento da forma como as crianças expostas a duas línguas desde a nascença adquirem as suas duas línguas maternas. Os estudos centrados na temática da aquisição simultânea de duas línguas maternas têm incidido maioritariamente na área da sintaxe, sendo os estudos da área da fonologia ainda pouco numerosos. Além disso, o conjunto dos pares de línguas estudados continua escasso (De Houwer 2009). Este trabalho contribui para o conhecimento da aquisição e do desenvolvimento fonológico estudando, em concreto, um novo par de línguas em aquisição simultânea, o Português Europeu (PE) e o Francês. Tendo em conta que o desenvolvimento segmental e silábico de crianças monolíngues francesas e portuguesas está documentado, optámos por eleger como objeto de estudo o desenvolvimento silábico na sua interface com o domínio segmental de forma a viabilizar o confronto dos dados analisados neste trabalho com os padrões descritos para crianças monolíngues portuguesas e francesas.

A literatura na área do desenvolvimento linguístico bilingue tem discutido a importância da autonomia gramatical *versus* a interdependência dos dois sistemas linguísticos durante a aquisição. Enquanto que alguns autores argumentam a favor de um desenvolvimento autónomo (Keshavarsz & Ingram 2002; Brulard & Carr 2003; Lleó 2006), outros referem a existência de um determinado grau de interferência entre sistemas (Johnson & Lancaster 1998; Paradis 2001; Lleó et al. 2003). No entanto, a identificação dos fatores condicionantes desta interferência continua a ser um tema em discussão na literatura: Paradis (2001) aponta para a influência da língua dominante, porém Lleó (2002) sugere que a interferência decorre das propriedades gramaticais das línguas.

Tendo em conta as questões enunciadas acima, nesta dissertação pretendemos descrever a aquisição silábica e segmental de uma criança exposta ao PE e ao Francês desde a nascença, a fim de verificar se existem interferências no desenvolvimento das duas línguas e, caso tal se verifique, avaliar os fatores que são responsáveis por essa interferência. Para tal, foi criado um *corpus*

contendo dados longitudinais de uma criança bilingue simultânea em Francês e em PE. O *corpus* contém 55 sessões gravadas em cada uma das línguas (de acordo com o modelo ‘um falante-uma língua’), entre os 1;00 e os 3;10. Ao longo da dissertação, é avaliado o desenvolvimento segmental em posição de Ataque simples, Ataque ramificado, Coda medial e final de palavra. Os resultados são confrontados com os descritos para o desenvolvimento das crianças monolingues portuguesas e francesas.

O Francês e o PE exibem um inventário segmental muito semelhante em Ataque simples: a única diferença entre os dois sistemas consiste na presença de dois segmentos líquidos adicionais em PE em relação ao Francês ([ʎ] e [ɹ]). O mesmo se verifica para os Ataques ramificados: estes só podem ser constituídos por grupos de obstruintes seguidas de líquidas nas duas línguas, e a sua distribuição é muito semelhante. No entanto, o PE e o Francês são distintos quanto à distribuição das codas mediais e das consoantes em final de palavra : o PE apenas permite [ʃ, ʒ, ɹ, ʎ] nestas duas posições enquanto o Francês não apresenta restrições segmentais a este nível, uma vez que o inventário em Coda espelha o identificado em Ataque simples.

Em posição de Ataque simples, verificou-se que a criança em observação desenvolve traços de modo e de ponto de articulação de forma precoce, uma vez que apresenta nas suas primeiras produções traços tidos como problemáticos para crianças monolingues falantes de diversas línguas. Constatámos que a criança produz os pontos de articulação labial, coronal anterior e dorsal nas primeiras produções nas duas línguas. O único ponto de articulação de aquisição mais tardia é o coronal não anterior. Quanto ao modo de articulação, verificámos que as oclusivas orais e nasais, assim como as fricativas se encontram presentes desde muito cedo nas duas línguas, nas produções da criança observada. É apenas na classe das consoantes líquidas que se verifica uma aquisição mais tardia. Embora o desenvolvimento segmental apresente padrões idênticos nas duas línguas, constatou-se que este constitui um processo progressivamente autónomo. Com efeito, apesar de os momentos iniciais serem muito semelhantes em PE e em Francês, à medida que os sistemas de traços vão sendo adquiridos nas duas línguas, estes vão se diferenciando. A análise pormenorizada do desenvolvimento das consoantes em Ataque simples revelou

que as etapas percorridas no estabelecimento dos traços e das suas coocorrências não são idênticas nas duas línguas, não seguindo a mesma ordem. Isso traduz-se na aquisição de um mesmo segmento em idades diferentes nas duas línguas. Assim, a análise do desenvolvimento das consoantes em ataque simples mostra que este é um processo bastante autónomo nas duas línguas.

No que diz respeito ao desenvolvimento dos Ataques ramificados, verificou-se que este segue padrões semelhantes nas duas línguas da criança e que estes padrões são idênticos aos descritos para as crianças monolíngues francesas (dos Santos 2007), enquanto diferem dos descritos para as crianças monolíngues portuguesas (Almeida & Freitas 2010). De facto, a criança bilingue tende a desenvolver as sequências que se iniciam com uma consoante labial antes das restantes; do mesmo modo, os grupos que contêm a lateral como segundo membro também tendem a desenvolver-se de forma mais precoce. Adicionalmente, a criança não apresenta um estádio sistemático de inserção de uma vogal entre os dois membros do grupo, contrariamente aos falantes monolíngues portugueses (Freitas 2003). Assim, foi identificada uma interação das duas línguas no desenvolvimento dos ataques ramificados que leva a uma aceleração do desenvolvimento em PE comparativamente com os dados das crianças monolíngues: enquanto esta estrutura é problemática para as crianças portuguesas até idades tardias, a criança em estudo adquire os ataques ramificados muito cedo.

No que diz respeito às codas mediais, o seu desenvolvimento também segue padrões uniformes nas duas línguas da criança: as consoantes fricativas são as primeiras a serem adquiridas, seguidas das líquidas e, por último, das oclusivas em Francês. Este padrão é semelhante ao descrito para o desenvolvimento dos monolíngues portugueses (Freitas 1997; Correia 2004), mas bem distinto daquele que é descrito para as crianças francesas (Rose 2000; dos Santos 2007), que geralmente desenvolvem todos os segmentos em coda quando esta posição se torna disponível no sistema, independentemente da classe segmental a que pertencem. Perante estes factos, concluímos que o desenvolvimento das codas mediais é fortemente influenciado pelo sistema fonológico do Português, existindo interação entre as duas línguas. Esta

interação conduz, desta vez, a um atraso do desenvolvimento das codas em Francês.

Relativamente ao desenvolvimento das consoantes em posição final de palavra, este parece essencialmente autónomo nas duas línguas da criança. De facto, a criança parece atribuir diferentes papéis silábicos às consoantes em final de palavra nas suas duas línguas, em conformidade com as propriedades distribucionais presentes nas duas línguas-alvo. As consoantes finais em Francês parecem ser analisadas como ataques de sílaba com núcleo vazio, o que origina uma epêntese frequente. Por oposição, a fricativa final em Português parece ser sempre analisada pela criança como Coda, uma vez que a epêntese final não é atestada. Quanto às líquidas, verificámos que a criança oscila na atribuição dos seus papéis silábicos e argumentámos que tal se deve às propriedades da língua-alvo, que fornece indícios para uma silabificação tanto em Coda como em Ataque de sílaba com núcleo vazio. Mostrámos, no entanto, que a lateral é num primeiro momento analisada como Ataque de sílaba com núcleo vazio mas que numa fase posterior é reanalisada como Coda, momento em que a criança a produz com o formato velarizado. De uma forma geral, argumentámos contra a proposta de Goad & Brannen (2003) segundo a qual todas as consoantes finais são num primeiro momento analisadas como Ataque de sílaba com núcleo vazio. Propomos que apenas aquelas cujo *input* é ambíguo são silabificadas como tal por defeito.

Os dados empíricos registados apontam para o condicionamento prosódico sistemático das interações interlinguísticas atestadas. Desta forma, propomos que o nível suprasegmental é vulnerável a influências interlinguísticas enquanto o nível segmental é muito mais robusto e não apresenta estas interferências. Os nossos dados sugerem, portanto, que as interferências afetam apenas certos domínios gramaticais e não outros, o que vai ao encontro de propostas estabelecidas no âmbito de estudos em sintaxe (Müller & Hulk 2000; Patuto et al. 2011). Por outro lado, os nossos dados apontam ainda para um duplo efeito do bilinguismo, que tanto pode dar origem a um aceleração ou a um atraso no desenvolvimento de determinadas estruturas, nomeadamente no que diz respeito aos Ataques ramificados e às Codas mediais. Por último, os resultados desta dissertação contradizem predições baseadas na

influência de uma eventual língua dominante: a interferência atestada nos dados da criança é bidirecional e ocorre no mesmo período do desenvolvimento. Por isso, no seguimento de anteriores propostas (Müller & Hulk 2000), sugerimos que o fator responsável pelas interferências atestadas esteja ligado à ambiguidade presente no *input* que a criança recebe.

Palavras-chave: Bilinguismo, aquisição, sílaba, influência interlinguística

Résumé

L'objectif principal de cette thèse est d'étudier le développement de la structure syllabique par une enfant bilingue simultanée en portugais et français. L'analyse se centre sur les patrons d'autonomie ou d'interaction des différents constituants syllabiques, de manière à contribuer au débat sur (i) quels objets linguistiques sont sujets à interaction et (ii) quels facteurs déterminent la direction de l'interaction.

Spécifiquement, le développement de plusieurs constituants syllabiques est évalué : le développement des attaques simples, des attaques branchantes, des codas médiales et des consonnes en position finale de mot. Pour chaque constituant, le développement attesté chez l'enfant bilingue est comparé à celui décrit pour les monolingues portugais et français.

La base empirique de cette thèse est constituée d'un corpus de productions spontanées longitudinales d'une enfant exposée au portugais et au français dès la naissance, recueillies entre l'âge de 1 an et 3 ans 10 mois.

Un des principaux résultats de cette thèse est que les interactions entre les deux langues maternelles de l'enfant sont confinées à certains domaines de la grammaire : alors que le niveau segmental ne registre pas d'interférences d'une langue sur l'autre, le niveau prosodique semble particulièrement sujet à des influences. Ainsi, le développement des consonnes en attaque simple et en position finale de mot est essentiellement autonome alors que le développement des attaques branchantes et des codas est particulièrement sujet à interaction.

Un autre résultat pertinent de cette thèse est que les interactions ne peuvent être expliquées par une éventuelle langue dominante puisque celles-ci ont lieu sur la même période et sont attestées dans les deux sens. Le facteur qui semble le mieux rendre compte des patrons d'interaction attestés est l'ambiguïté présente dans l'input.

Mots-clé : bilinguisme, acquisition, phonologie, influence interlinguistique

Table des sigles et abréviations

Occl	Occlusive
Fric	Fricative
Nas	Nasale
Liq	Liquide
Lat	Latérale
Rhot	Rhotique
G	Semi-consonne
V	Voyelle
C	Consonne
Prod	Production
Subst	Substitution
Épenth	Épenthèse
Tronc	Troncation
Voc	Vocalisation
CV	Syllabe dont l'attaque est simple
CVC	Syllabe possédant une coda
CCV	Syllabe possédant une attaque branchante
CVC _m	Syllabe possédant une coda médiale
CVC _f	Syllabe possédant une coda finale
API	Alphabet Phonétique International
C ₁	Consonne à l'initiale d'une attaque branchante
C ₂	Consonne occupant la seconde position d'une attaque branchante
Lab	Labial
Cor	Coronal
Dor	Dorsal
PE	Portugais européen
PB	Portugais du Brésil
SI	Syntagme intonatif

Symboles phonétiques utilisés

Consonnes

Occlusives [p] papa ; [b] bras ; [t] tante ; [d] guidon ; [k] couloir ; [g] guêpe

[β] « aba » ; [δ] « adega » ; [ɣ] « água »

Fricatives [f] frais ; [v] vitre ; [s] sac ; [z] zèbre ; [ʃ] chef ; [ʒ] sage

Nasales [m] moto ; [n] non ; [ɲ] montagne

Liquides [l] lune ; [ʁ] rue ; [χ] trois

[t̪] « mel » ; [ʎ] « filha » ; [r̪] « caro » ; [R] « rato »

Voyelles

Orales [a] bras ; [ɛ] lait ; [ɔ] port ; [e] terrain ; [o] eau ; [i] fille ; [u] tout

[œ] fleur ; [ø] bleu ; [y] puçe ; [ə] justement

[ɐ] « cama » ; [i̯] « pente »

Nasales [ã] pansement ; [ɔ̃] citron ; [ɛ̃] train ; [œ̃] un ;

[ẽ] « cantar » ; [ẽ̃] « pente » ; [õ] « ponte » ; [ĩ̯] « fim » ; [ũ] « um »

Semi-voyelles :

Orales [j] feuille ; [w] point ; [ɥ] puis

Nasales [j̃] « mãe » ; [w̃] « não »

Autres :

Accent : [']

Allongement : [:]

Aspiration : [ʰ]

Table des matières

Chapitre 1- Introduction.....	1
1.1 Organisation de la thèse.....	4
Chapitre 2 – Acquisition bilingue de la phonologie.....	7
2.1 Acquisition de la phonologie.....	7
2.2 Le bilinguisme.....	12
2.2.1 <i>Problématiques relatives au bilinguisme.....</i>	13
2.2.2 <i>Bilinguisme et phonologie.....</i>	25
Chapitre 3 – Méthodologie	39
3.1 Caractérisation de l'enfant bilingue portugais-français.....	39
3.2 Le recueil des données.....	42
3.3 Le traitement des données.....	45
3.3.1 <i>La base de données Phon.....</i>	45
3.3.2 <i>Critères utilisés lors des transcriptions.....</i>	49
3.3.3 <i>Critères de sélection des données.....</i>	49
Chapitre 4 – Développement des consonnes en attaque simple.....	53
4.1 Les attaques simples dans les systèmes cibles.....	53
4.2 Acquisition des attaques simples.....	61
4.2.1 <i>Mode d'articulation.....</i>	62
4.2.2 <i>Lieu d'articulation.....</i>	65
4.2.3 <i>Cooccurrence de traits.....</i>	65
4.3 Questions de recherche.....	71
4.4 Présentation des données : développement des attaques simples.....	73
4.4.1 <i>Occlusives orales et nasales : mode et lieu d'articulation.....</i>	73
4.4.2 <i>Fricatives : mode et lieu d'articulation.....</i>	81
4.4.3 <i>Liquides.....</i>	86

4.4.3.1 Latérale alvéolaire.....	86
4.4.3.2 Latérale post-alvéolaire.....	90
4.4.3.3 Rhotique uvulaire.....	91
4.4.3.4 Rhotique alvéolaire.....	94
4.4.4 Sommaire.....	95
4.5 Discussion.....	97
Chapitre 5 – Développement des attaques branchantes.....	111
5.1 Attaques branchantes dans les deux systèmes cibles.....	111
5.2 Acquisition des attaques branchantes.....	115
5.3 Questions de recherche.....	122
5.4 Présentation des données – portugais.....	124
5.4.1 Occlusive + rhotique.....	124
5.4.2 Occlusive + latérale.....	126
5.4.3 Fricative + rhotique.....	128
5.4.4 Fricative + latérale.....	129
5.4.5 Sommaire.....	130
5.5 Présentation des données – français.....	131
5.5.1 Occlusive + rhotique.....	131
5.5.2 Occlusive + latérale.....	133
5.5.3 Fricative + rhotique.....	135
5.5.4 Fricative + latérale.....	136
5.5.5 Sommaire.....	136
5.6 Développement des attaques branchantes : vue d'ensemble.....	138
5.7 Discussion.....	140
Chapitre 6 – Développement des codas non finales.....	153
6.1 Le constituant coda dans les deux langues cibles.....	153
6.1.1 Consonnes fricatives.....	154
6.1.2 Consonnes liquides.....	155
6.1.3 Les occlusives en fin de syllabe à l'intérieur de mot.....	157
6.1.4 Les structures #sC.....	158
6.2 Acquisition des codas médiales.....	160

6.2.1 Accent lexical.....	161
6.2.2 Mode d'articulation.....	162
6.2.3 Substitutions segmentales.....	166
6.2.4 Structures #sC.....	167
6.2.5 Acquisition bilingue.....	168
6.3 Questions de recherche.....	168
6.4 Présentation des résultats.....	169
6.4.1 Consonnes fricatives.....	170
6.4.2 Consonnes liquides.....	175
6.4.3 Consonnes occlusives.....	180
6.4.4 Sommaire.....	182
6.5 Discussion.....	184
Chapitre 7 – Développement des consonnes en finale de mot.....	197
7.1 Description des systèmes cibles.....	197
7.2 Acquisition des consonnes finales.....	204
7.3 Questions de recherche.....	210
7.4 Présentation des résultats - français.....	211
7.4.1 Occlusives.....	211
7.4.2 Fricatives.....	213
7.4.3 Nasales.....	214
7.4.4 Latérale.....	216
7.4.5 Rhotique.....	218
7.5 Présentation des résultats - portugais.....	220
7.5.1 Fricatives.....	220
7.5.2 Latérale.....	225
7.5.3 Rhotique.....	227
7.6 Sommaire.....	229
7.7 Discussion.....	231
Chapitre 8 – Discussion générale.....	243
8.1 Développement autonome ou interdépendant.....	244
8.1.1 Autonomie.....	245

8.1.2 Accélération.....	247
8.1.3 Retardement.....	248
8.1.4 Transfert.....	248
8.1.5 Discussion.....	249
8.2 Direction de l'interaction.....	253
8.2.1 Langue dominante.....	254
8.2.2 Fréquence de l'input et complexité.....	254
8.2.3 Ambiguïté de l'input.....	257
Chapitre 9 – Conclusion.....	263
9.1 Contributions à l'étude du développement phonologique.....	263
9.2 Contributions à l'étude du bilinguisme simultané.....	267
9.3 Remarques finales et recherches futures.....	270
Bibliographie.....	273
Annexe A.....	297
Annexe B.....	299
Annexe C.....	345
Annexe D.....	361
Annexe E.....	379

Chapitre 1 – Introduction

La plupart des études menées en acquisition du langage se concentrent sur des enfants monolingues. Cependant, au cours des dernières années, on observe un intérêt accru pour l'acquisition simultanée de deux langues maternelles. Les études portant sur le domaine du développement bilingue sont justifiées par le fait que près de la moitié de la population mondiale est bilingue et que ces études constituent un test permettant une compréhension plus poussée de la faculté humaine du langage (Meisel 2004, 2007). En effet, le terme *Bilingual First language Acquisition*, traduit ici comme acquisition bilingue simultanée, désigne le fait qu'un enfant, exposé à deux langues dès sa naissance, développe une certaine compétence grammaticale dans ses deux langues, généralement la même compétence grammaticale que celle des monolingues des deux langues (Meisel 2007). Or, le fait que l'acquisition simultanée de deux langues maternelles soit possible indique clairement que notre cerveau n'est pas limité à l'acquisition exclusive d'une seule langue.

Étant donné que les principales théories d'acquisition du langage ont été conçues à partir de l'étude du développement monolingue du langage, mais que le développement bilingue est possible, les études du développement bilingue constituent un test à ces théories, qui doivent être valables pour rendre également compte d'une acquisition bilingue. De plus, comme souligne De Houwer (1990), lors du développement bilingue, certaines variables comme le développement cognitif sont contrôlées puisque les deux langues sont acquises par le même cerveau. Enfin, les études sur le développement bilingue sont importantes pour décrire les patrons normaux de ce type d'acquisition.

Comme ce thème est toujours méconnu du grand public, il existe une croyance négative quant aux effets du bilinguisme et souvent on croit que le bilinguisme simultané peut confondre l'enfant ou le retarder dans son parcours d'acquisition (Meisel 2004). Ces croyances ont une conséquence négative lorsque les parents décident de ne pas donner l'opportunité à leurs enfants d'être élevés dans un contexte bilingue, perdant ainsi un important héritage linguistique et culturel. Aussi, ces croyances peuvent avoir des effets néfastes lorsqu'elles sont partagées par des personnes comme des pédiatres et des orthophonistes qui lient

le contexte de bilinguisme à d'éventuels problèmes de langage. En réalité, il n'existe aucune preuve pour soutenir que le bilinguisme conduit à des perturbations du langage (De Houwer 2009). Ainsi, les études en acquisition bilingue simultanée, en décrivant les patrons normaux d'acquisition du langage dans ce contexte, sont d'une extrême importance pour le domaine de l'orthophonie : la description du développement du langage bilingue permet d'identifier des patrons normaux de développement, nécessaires pour l'identification de patrons anormaux, permettant ainsi de détecter d'éventuels problèmes du développement du langage chez des enfants bilingues.

Pour mener une étude sur le développement bilingue simultané et évaluer les deux langues en acquisition, il est important que le chercheur possède une bonne connaissance des deux langues en question (De Houwer 2009). Aussi, comme le bilinguisme n'est toujours pas largement étudié, il est également pertinent de mener des études de cas longitudinales, principalement lorsque la paire des langues en acquisition n'a toujours pas fait l'objet de recherche (De Houwer 2009). En effet, les études longitudinales permettent d'étudier le développement grammatical, phénomène qui ne peut être rendu par des études ponctuelles ou transversales. Les études de cas ne sont pas forcément généralisables à d'autres enfants mais elles permettent de tester des positions théoriques (De Houwer 2009).

Cette thèse a pour objet l'étude du développement phonologique en général, et syllabique en particulier, d'une enfant bilingue portugais-français.¹ Cette paire de langue a été choisie dû au profil linguistique de l'investigatrice, elle-même bilingue simultanée dans ces deux langues. Cette paire de langue n'a été l'objet que d'une seule étude longitudinale se centrant sur l'acquisition bilingue simultanée, couvrant une période d'un an (Almeida 2006a). D'autres études ont été menées sur des bilingues portugais-français, mais en contexte d'acquisition d'une langue seconde et non d'acquisition simultanée (Mota 1989 ; Alcântara 1998 ; Almeida 2006b). Quelques études se sont concentrées sur des bilingues simultanés en portugais-allemand (Flores 2009), français-allemand

¹ Dans cette thèse, j'utilise le terme portugais pour désigner le portugais européen. Je fais référence à d'autres variétés du portugais explicitement (ex : portugais du Brésil).

(Meisel 1994 ; Müller 1998 ; Müller et Kupisch 2007, entre autres), français-anglais (Paradis et Genesee 1996 ; Paradis 2001 ; Brulard et Carr 2003, entre autres), et français-italien (Schmitz et Müller 2008).

Cette thèse a pour base une étude de cas longitudinale couvrant trois ans du développement d'une nouvelle enfant bilingue, de manière à ce que son développement phonologique soit évalué dès ses premières productions jusqu'à la stabilisation de son développement. Ceci permet de rendre une image complète du développement phonologique de l'enfant.

Les études sur l'acquisition bilingue simultanée de la phonologie sont peu nombreuses et sont pour la plupart rendues sous forme d'articles scientifiques. De cette manière, cette thèse constitue, à ma connaissance, la première thèse décrivant le développement phonologique lors d'une acquisition bilingue simultanée, s'appuyant sur des données longitudinales couvrant une période de trois ans.

Les objectifs généraux de cette thèse sont donc de (a) décrire les patrons d'acquisition de la syllabe et des classes de segments consonantiques en contexte de bilinguisme simultané, de (b) émettre des hypothèses fondées sur des observations empiriques quant aux patrons normaux d'une acquisition bilingue simultanée, et de (c) tester la capacité explicative de propositions linguistiques théoriques par rapport aux données d'acquisition phonologique bilingue. Le choix de la syllabe comme objet d'étude est motivé par deux facteurs : tout d'abord, le portugais et le français présentent des caractéristiques différentes au niveau syllabique ; ensuite, le développement syllabique monolingue français et portugais est étudié (p.ex. Freitas 1997 ; Rose 2000) et constitue donc une base de comparaison pour le développement de cette structure dans les deux langues de l'enfant bilingue.

Les questions théoriques récentes discutées par les études en acquisition bilingue (majoritairement dans le domaine de la syntaxe, cf. Müller et Hulk 2000 ; Argyri 2006 ; Sorace et Serratrice 2009, Müller et al. 2011, entre autres) se concentrent sur la question de l'influence interlinguistique entre les deux langues, visant à déterminer quels domaines grammaticaux font l'objet d'une influence et quelles sont les raisons qui gèrent celle-ci. Suivant ceci, les objectifs spécifiques de cette thèse sont les suivants :

- a. Vérifier s'il existe une influence interlinguistique entre les deux langues en acquisition ;
- b. Déterminer quels domaines phonologiques sont sujets à influence ;
- c. Explorer les facteurs qui déterminent la direction de l'influence.

1.1 Organisation de la thèse

Cette thèse possède neuf chapitres. Ce chapitre introduit l'objet d'étude de la thèse ainsi que les objectifs généraux et spécifiques.

Le chapitre 2 présente les problématiques de recherche. J'exposerai les questions inhérentes à l'étude de l'acquisition de la phonologie en général, puis celles propres à l'étude de l'acquisition du bilinguisme simultané. Une section est réservée à la description des études se concentrant sur l'acquisition de la phonologie en contexte de bilinguisme simultané.

Le chapitre 3 présente la base empirique de cette thèse. Une caractérisation sociolinguistique détaillée de l'enfant étudiée est fournie, visant décrire l'environnement linguistique de l'enfant, mentionnant le contexte d'exposition aux deux langues, l'utilisation des deux langues ainsi que son attitude envers elles. Les procédés utilisés lors du recueil de données sont décrits, ainsi que le nombre de sessions et l'âge de l'enfant. Cette information est complémentée par l'annexe A. Dans cette section, la base de données utilisée sera également présentée, tout comme les critères de transcription des données, de sélection du matériel à analyser et les critères de définition d'émergence et de stabilisation.

Dans le chapitre 4 les résultats concernant le développement des attaques simples sont présentés. Ce chapitre a pour objectif central de décrire l'acquisition des consonnes en attaque simple d'une manière globale, afin de constituer une base de comparaison pour le développement des consonnes dans les autres positions syllabiques. Les résultats rendent compte de l'acquisition du mode et du lieu d'articulation de ces consonnes dans les deux langues de l'enfant.

Le chapitre 5 décrit le développement des attaques branchantes dans les deux langues de l'enfant, en fonction du mode et du lieu d'articulation des consonnes présentes dans ces attaques.

Le chapitre 6 présente le résultat du développement des codas médiales dans les productions de l'enfant, suivant le mode d'articulation des consonnes.

Le chapitre 7 rend compte du développement des consonnes en position finale de mot dans les deux langues, suivant le mode d'articulation des consonnes.

La discussion générale des résultats est effectuée en chapitre 8. Dans ce chapitre, je revois les hypothèses relatives au développement bilingue et les teste en fonction des résultats présentés dans les chapitres précédents. Ce chapitre permet également de discuter des résultats antérieurement présentés conjointement et de les comparer.

Le chapitre 9 conclut cette dissertation, en faisant référence aux contributions de ses résultats. Des lignes à développer lors de futures recherches sont également tracées.

Chapitre 2 : Acquisition bilingue de la phonologie

Dans ce chapitre, j'aborde les problématiques de recherche inhérentes à l'acquisition de la phonologie en situation de bilinguisme simultané. Dans un premier temps, j'introduis les problématiques de recherche en acquisition de la phonologie (2.1), élargies au contexte de bilinguisme simultané (2.2). Après avoir défini les problématiques centrales à tout chercheur en bilinguisme (2.2.1), je me concentre sur la relation entre bilinguisme simultané et acquisition de la phonologie (2.2.2).

2.1 Acquisition de la phonologie

Les chercheurs en acquisition du langage font face à un problème fondamental, connu comme le problème logique de l'acquisition ou le problème de Platon. Celui-ci dérive du fait que les enfants apprennent la langue à laquelle ils sont exposés rapidement (au bout de 4 ans environ) et sans effort apparent (Kuhl 2004). Étant donné que cette capacité n'est attestée qu'une seule fois dans une vie (après l'enfance, l'acquisition d'une seconde langue est plus difficile), la question centrale à toute étude en acquisition du langage est : de quelle manière les enfants acquièrent-ils leur langue maternelle ? De plus, il est reconnu que les enfants sont exposés à des énoncés souvent incomplets ou dégradés, étant donné que, dans la langue orale, il arrive souvent que les adultes n'utilisent pas toutes les possibilités offertes par leur grammaire ou produisent des structures non grammaticales (Chomsky 1986) ; malgré cela, tous les enfants présentant un développement normal sont capables d'acquérir une ou plusieurs langues. Ceci amène les chercheurs à se questionner sur quels types d'indices sont nécessaires, et en quelle quantité, pour qu'une langue puisse être acquise.

Nous savons aujourd'hui que les principaux patrons de développement du langage sont similaires peu importe la langue cible (Bernhardt et Stemberger 1998), ce qui suggère que les bases pour cette acquisition doivent être universelles. De ce fait, il est consensuel que tous les enfants viennent au monde dotés de mécanismes formels qui prédisposent à l'acquisition du langage, ce qui permet d'expliquer les similitudes observées dans les patrons d'acquisition du langage entre les langues, d'une part, ainsi que la rapidité et la facilité attestées

pour le processus d'acquisition, d'autre part. L'approche générative classique pose que les êtres humains sont dotés d'une faculté du langage innée, c'est-à-dire d'une prédisposition génétique pour le langage. Chomsky (1986) pose également qu'il existe une grammaire universelle (GU) innée, laquelle regroupe les caractéristiques communes à toutes les langues du monde. Cependant, l'existence d'une faculté de langage ou d'une grammaire universelle n'explique pas comment émergent les différents stades attestés dans l'acquisition du langage, ni comment les enfants passent d'un stade à un autre au cours de leur développement linguistique. Chomsky (1981) défend que le développement du langage se fait par exposition à des indices positifs. Ainsi, à un stade initial, l'enfant produit seulement des structures non complexes, comme des syllabes de type CV, et acquiert les types syllabiques plus complexes seulement si ceux-ci sont présents dans la langue. Autrement dit, l'exposition à ces structures représente un indice positif de leur existence dans le système en acquisition.

Tous les êtres humains manifestent un fort niveau de compétence par rapport aux langues qu'ils connaissent. Cependant, il arrive aussi très souvent que leur productions linguistiques ne reflètent pas entièrement ce niveau de compétence, que ce soit pour des raisons cognitives ou physiologiques, par exemple dans la présence de fentes palatines. Pour pouvoir décrire la compétence linguistique des individus, notamment celle des enfants, tout chercheur doit parvenir à distinguer entre effets de compétence et effets de performance dans les productions linguistiques. À partir de l'étude des productions enfantines, les chercheurs s'intéressent à décrire leur compétence, qui pourra contribuer à une meilleure compréhension de la langue adulte. En ce sens, la description de différents stades reflétant différentes habiletés linguistiques permet d'obtenir une caractérisation de la grammaire des enfants à divers moments du développement. Évidemment, tout comme il existe une différence entre compétence et performance chez les adultes, celle-ci se retrouve aussi dans les productions enfantines.

Un autre présupposé sur lequel se basent la majorité des études dans le domaine de l'acquisition du langage est l'hypothèse de continuité (Macnamara 1982 ; Pinker 1984), qui stipule qu'il existe une continuité formelle entre la grammaire des enfants et celle des adultes. En d'autres termes, la grammaire des

enfants n'est pas qualitativement différente de la grammaire des adultes. Celle-ci reflète toujours des grammaires adultes possibles. De plus, le développement de la grammaire enfantine est graduel : celle-ci ne se transforme pas du jour au lendemain en une grammaire adulte. Cette hypothèse est soutenue par Vihman (1996) qui démontre qu'il existe une continuité entre le babillage et les premiers mots des enfants. Ce n'est que dans le cadre de l'hypothèse de continuité que l'étude des productions enfantines peut contribuer pour mieux comprendre la phonologie de l'adulte, au sens où la grammaire enfantine reflète toujours une grammaire adulte possible.

Cependant, l'hypothèse de continuité n'implique pas forcément que les représentations lexicales des enfants, notamment les représentations phonologiques, soient similaires à celles des adultes. En effet, il est possible de penser, d'une part, que les enfants possèdent les mêmes représentations abstraites des adultes (p.ex. Smith 1973) ou, d'autre part, que celles-ci sont incomplètes au départ et qu'elles évoluent durant le processus d'acquisition du langage (p.ex. Fikkert et Freitas 2004a ; Goad et Rose 2004 ; Fikkert et Levelt 2008 ; voir autres références ci-dessous). Dans ce dernier cas, la question se pose à savoir comment les enfants construisent leurs représentations. Les études génératives, typiquement en ligne avec l'hypothèse de continuité, supposent que le système abstrait de l'enfant est similaire à celui de l'adulte, et que les productions des enfants découlent de l'application de règles, certaines propres à la phonologie enfantine (Stampe 1969 ; Smith 1973). Smith (1973) assume que les représentations lexicales initiales des enfants sont identiques aux productions phonétiques des adultes. Cette caractérisation est assumée par la majorité des études en grammaire générative ainsi que par la Théorie de l'Optimalité (p.ex. Prince et Smolensky 1993 ; Gnanadesikan 1995/2004). Stampe (1969) considère que les règles sont innées et qu'au cours du développement du langage, l'enfant supprime les règles qui ne font pas partie de la langue cible. Cependant, il est notoire que la question de la nature des représentations lexicales ne soit généralement pas centrale dans les études génératives de l'acquisition de la phonologie (Fikkert 2005). En effet, l'emphase des analyses portent souvent sur les différences entre formes attendues (considérées comme l'input 'adulte') et les

formes produites par l'enfant. Voir Rose et Inkelas (2011) pour une discussion sur ce sujet.

Selon la Théorie des Principes et Paramètres (Chomsky 1981), la grammaire universelle regroupe un ensemble de principes qui s'appliquent à toutes les langues du monde et un ensemble de paramètres qui peuvent présenter une valeur négative ou positive selon les langues. Ainsi, la variation entre les langues du monde est due à différentes valeurs des paramètres. Ce modèle rend compte du processus d'acquisition du langage par le réglage de la valeur correcte des paramètres en fonction d'une langue en particulier. Pour déterminer la valeur positive d'un paramètre, l'enfant doit trouver dans la langue cible des indices positifs qui lui permettent de remarquer que ce paramètre doit être réglé selon une valeur différente de celle disponible dans la GU.

Plus récemment, la Théorie de l'Optimalité (Prince et Smolensky 1993) supprime toute référence aux règles et propose une série de contraintes qui peuvent être enfreintes. Au sein de ce cadre, la théorie de la correspondance (McCarthy et Prince 1995) aborde les systèmes phonologiques en général comme un ensemble de plusieurs contraintes innées et universelles, lesquelles gouvernent les liens formels entre l'input, la représentation lexicale de l'enfant, et l'output, la forme produite par ce même enfant. (Comme noté plus haut, les études effectuées dans ce cadre ne mettent typiquement pas l'emphasis sur la nature de l'input.) Les langues diffèrent entre elles par rapport à l'ordonnement spécifique de ces contraintes. Appliquée à l'acquisition du langage, cette théorie présuppose donc que les représentations phonologiques des adultes et des enfants d'une même langue sont identiques et que ce qui varie entre les langues ou stades d'acquisition est l'ordonnement des contraintes. Ainsi, le processus d'acquisition du langage consiste à déterminer l'ordonnement de contraintes qui permet de rendre compte de la langue adulte et de modifier donc la hiérarchie des contraintes présente au départ. En d'autres termes, cette théorie est proche des théories classiques, dans la mesure où elle stipule un même système phonologique pour enfants et adultes ; la différence entre ces deux modèles est la manière d'expliquer la raison de

productions différentes : par des règles dans la théorie classique ; par des contraintes dans la Théorie de l'Optimalité.

Récemment, par opposition aux études antérieures, plusieurs auteurs proposent que les représentations lexicales initiales sont incomplètes et qu'elles se développent au cours du processus d'acquisition (Goad et Rose 2004 ; Fikkert et Freitas 2004a ; Fikkert 2005 ; Goad 2006 ; Fikkert et Levelt 2008). Ces auteurs établissent un lien entre les représentations phonologiques en développement chez l'enfant et les types de productions attestées dans son discours. Goad et Rose (2004) argumentent que les représentations phonologiques émergent graduellement à travers l'analyse que l'enfant effectue devant les indices distributionnels de la langue cible. De manière similaire, Fikkert (2005:54) souligne :

“children can perceive all phonetic details but only store the most salient phonological features in their mental representation”.

Ces études récentes marquent donc un changement dans la tradition de recherche sur le développement phonologique en ce qu'elles considèrent de manière plus attentive la nature des représentations lexicales des enfants ainsi que leur développement.

En marge de cette évolution récente, les théories évoquées ci-dessus se s'articulent autour de facteurs grammaticaux pour expliquer les productions enfantines. Ces études visent donc essentiellement à décrire la compétence de l'enfant. D'autres facteurs peuvent cependant conditionner les productions enfantines. Selon Rose (2009), l'étude de l'acquisition du langage doit s'inscrire dans une perspective pluridimensionnelle, laquelle doit englober des aspects grammaticaux (internes) et non grammaticaux (externes). En ce qui concerne les facteurs externes, Rose souligne particulièrement les aspects physiologiques et moteurs qui influencent les performances articulatoires des enfants. Ceux-ci ne sont traditionnellement pas pris en compte. Cependant, certaines études récentes ont démontré que de tels facteurs externes doivent être pris en considération pour pouvoir décrire les différents mécanismes sous-jacents aux productions enfantines (cf. dos Santos 2007 ; Inkelas et Rose 2008). Rose et Inkelas (2011)

notent cependant qu'on s'attend à ce que l'influence de ces facteurs s'amenuise à mesure que l'enfant grandit.

Une autre perspective non grammaticale consiste à vérifier si la fréquence d'un aspect donné (type syllabique, inventaire segmental, patron d'accentuation...) dans la langue cible influence son acquisition. Bien que certaines corrélations se vérifient (Levelt et al. 1999/2000), la majorité des études qui ont considéré la fréquence comme un facteur influençant le développement phonologique suggèrent que celle-ci ne parvient à décrire qu'une partie de tout ce qui entre en jeu (Kehoe et Lleó 2003a ; Rose 2009 ; Costa 2010 ; Rose et Inkelas 2011). De plus, Rose (2009) montre que très souvent les effets de fréquences ne sont qu'apparents en ce qu'ils peuvent être expliqués indépendamment de la notion de fréquence. En somme, les effets de fréquence ne permettent pas de rendre compte du processus d'acquisition du langage ; d'autres facteurs doivent être pris en considération.

Etant donné que facteurs internes et externes conditionnent le parler de l'enfant, les études en acquisition du langage doivent prendre en compte les différents aspects qui peuvent expliquer les données observées dans le développement d'un système, tout comme soulignent Rose et Inkelas (2011) :

“Any analysis of child phonology must therefore question all properties of the child's target language that may affect development as well as consider all of the factors that might influence production throughout the relevant developmental period”.

Ces facteurs peuvent être d'ordre purement grammatical ou externes à la grammaire, par exemple les aspects physiologiques ou la fréquence d'input.

2.2 Le bilinguisme²

Le problème logique de l'acquisition du langage prend une toute autre dimension quand on s'attaque à un problème plus complexe : l'acquisition

² Dans cette thèse, j'utilise le terme « bilinguisme » comme synonyme de « multilinguisme » pour désigner les cas d'acquisition de plus de deux langues.

simultanée de deux langues maternelles. Jusqu'à présent, je n'ai discuté de la faculté du langage liée aux théories d'acquisition que par rapport à l'acquisition d'un seul système linguistique. Cependant, l'acquisition de deux langues maternelles (ou plus) est possible et largement attestée. L'acquisition du langage en contexte de bilinguisme pose un problème particulier, nommé le problème logique de l'acquisition bilingue (Yip et Matthews 2007) : en effet, si l'acquisition d'une langue maternelle est déjà vue comme un fait unique dans une vie, qui atteste de notre prédisposition au langage, que dire des enfants qui, exposés à deux fois moins d'input de chaque langue que les monolingues (si on considère que tous les enfants sont exposés à une quantité similaire d'input dans leur environnement quotidien) parviennent quand même à acquérir deux langues. En d'autres termes, la tâche des enfants bilingues est plus difficile que celle des monolingues dans le sens où ils doivent acquérir deux systèmes linguistiques et, de plus, ceux-ci doivent accomplir cette tâche avec théoriquement deux fois moins d'exposition à chaque langue maternelle que les monolingues. Le simple fait que l'acquisition bilingue du langage soit possible est un challenge pour les théories initialement conçues pour rendre compte d'une acquisition monolingue. D'emblée, l'attestation même de ce type d'acquisition permet de réaffirmer la nature robuste de la faculté humaine du langage. De même, l'acquisition bilingue offre une perspective intéressante sur une des questions fondamentales au domaine de recherche : quelle quantité d'indice est nécessaire pour permettre l'acquisition d'une langue ? Dans les sections suivantes, j'introduis les problématiques inhérentes aux études sur le bilinguisme.

2.2.1 Problématiques relatives au bilinguisme

Dans un premier temps, je tâche de définir ce qui est généralement considéré comme l'acquisition simultanée du bilinguisme (2L1) par comparaison à deux autres types d'acquisition d'une langue: l'acquisition monolingue d'une langue maternelle (L1) et l'acquisition d'une seconde langue (L2) chez l'adulte et chez l'enfant. Nous verrons que l'acquisition simultanée du bilinguisme est d'une part similaire à l'acquisition monolingue d'une L1, et, d'autre part, différente de l'acquisition d'une L2.

Meisel (1989) introduit la notion d'acquisition bilingue de deux langues maternelles, situation de 2L1 ou de *Bilingual First Language Acquisition* (BFLA). Cette notion est reprise et précisée dans De Houwer (1990). Alors que Meisel (1989) stipule de façon peu développée que les cas de BFLA correspondent à ceux où l'enfant est exposé aux deux langues dès sa naissance, De Houwer (1990) précise cette définition, en établissant que les cas de 2L1 sont ceux pour lesquels deux langues sont introduites dans l'environnement de l'enfant pas moins d'une semaine après sa naissance et que ces langues sont utilisées régulièrement: on s'adresse à l'enfant dans chaque langue pratiquement tous les jours.³ De Houwer (2009) ne souligne pas la différence d'une semaine entre l'exposition des deux langues maternelles de l'enfant (A et α) et note seulement que, dans les cas de 2L1, il n'existe pas de différence chronologique quant au moment du premier input reçu dans chaque langue. De Houwer montre que, dans la plupart des cas de 2L1, l'enfant parvient à comprendre et à parler les deux langues cibles. Cependant, il existe des cas où l'enfant parvient à comprendre les deux langues présentes dans son environnement mais n'en utilise qu'une pour parler. Dans ce cas, il s'agit de bilinguisme passif dans la langue qui n'est pas parlée, ce qui n'exclut en rien la possibilité que l'enfant vienne à utiliser cette langue dans le futur, lorsqu'il/elle le décidera ou en aura besoin. De Houwer suggère aussi que les cas où l'enfant ne parvient pas à comprendre une ou ses deux langues doivent être considérés comme pathologiques, tout comme des troubles similaires dans le contexte de l'acquisition monolingue.

Actuellement, nous ne connaissons pas en détail le degré d'importance de l'âge de la première exposition régulière à la langue. Ainsi, la division entre 2L1 et l'acquisition d'une L2 dans l'enfance est toujours sujette à des débats théoriques. Meisel (2007) établit que les cas d'acquisition simultanée du bilinguisme sont ceux qui se réfèrent à l'acquisition de deux langues entre 0 et 4 ans, reconnaissant cependant que cette coupure est arbitraire et qu'il est possible

³ Le terme BFLA/2L1 englobe aussi les cas où l'exposition à une des langues a été provisoirement interrompue lors de séjours à l'étranger, de l'absence d'un des parents ou d'autres situations ponctuelles.

que des études ultérieures contredisent cette affirmation. Meisel (2004) distingue trois types d'acquisition bilingue :

- l'acquisition simultanée du bilinguisme, entre 0 et 4 ans ;
- l'acquisition enfantine d'une seconde langue, entre 5 et 10 ans ;
- l'acquisition adulte d'une seconde langue, après 10 ans.

Si l'on considère que le bilinguisme simultané est le fait d'acquérir deux langues comme deux langues maternelles, et comme il n'existe pas d'études qui éclaire la différence entre l'acquisition de deux langues dès la naissance et celle où une seconde langue est introduite quelques mois ou années plus tard, il semble qu'il soit plus rigoureux pour l'instant de considérer comme des cas de 2L1 ceux où les deux langues sont introduites dès la naissance, suivant la définition de De Houwer (2009). Aussi, bien que pour l'étude de l'acquisition de certains composants de la grammaire, comme la syntaxe, il soit possible de considérer des cas de 2L1 jusqu'à un âge plus avancé, en ce qui concerne la phonologie, dont l'acquisition commence précocement, il semble nécessaire de limiter ces cas à ceux où les deux langues sont introduites au même moment.

Meisel (2004) affirme que l'acquisition d'une langue seconde, qu'elle se produise dans l'enfance ou dans l'âge adulte, est qualitativement différente de l'acquisition simultanée de deux langues, car les patrons de production des bilingues successifs diffèrent de ceux observés lors de l'acquisition d'une ou de deux L1. Ainsi, nous savons qu'il existe une différence entre l'acquisition d'une langue maternelle (L1 ou 2L1) et l'acquisition d'une langue étrangère (L2), qu'elle ait lieu dans l'enfance ou dans l'âge adulte, comme nous verrons plus bas. Par opposition aux cas où les deux langues sont acquises simultanément comme deux langues maternelles, De Houwer (1990) stipule que les cas d'acquisition d'une seconde langue où la première exposition a lieu avant deux ans, qui ne sont pas des cas de BFLA, doivent être caractérisés comme des cas de *Bilingual Second Language Acquisition* (BSLA). Ceci permet de mettre en évidence le fait qu'il est possible de devenir bilingue même lorsqu'on n'est pas exposé aux deux langues dès la naissance. Les bilingues qui apprennent une seconde langue après avoir acquis leur langue maternelle sont considérés des bilingues successifs. On rapporte des différences entre l'acquisition d'une seconde langue dans l'enfance et dans l'âge adulte, mais celles-ci ne concernent pas le cas abordé dans cette

étude. Pour l'instant, il est suffisant de stipuler que les seuls cas d'acquisition de deux langues maternelles sont ceux où les deux langues sont introduites au plus tard une semaine après la naissance, et où leur utilisation est régulière et quotidienne.

Il est important d'établir que ce type d'acquisition (BFLA ou 2L1) diffère qualitativement de l'acquisition d'une L2, que ce soit chez les enfants ou chez les adultes. Les critères suivants permettent d'établir que les cas de BFLA et d'acquisition d'une L2 sont qualitativement différents:

- (i) Il existe un point de départ distinct lors de l'acquisition de la langue B pour les cas d'acquisition de L2 et de la langue α pour les cas de 2L1 : dans les cas d'acquisition d'une langue seconde, il existe, avant le contact à la L2, un certain degré de compétence linguistique acquise à travers la L1 qui peut être activée. Au contraire, lors d'une acquisition simultanée de deux langues maternelles, il n'existe aucune compétence linguistique acquise au préalable ;
- (ii) D'autre part, les patrons d'acquisition répertoriés dans l'acquisition d'une L2 et d'une L1 sont différents. Il est entendu que, lors des cas de BFLA, les patrons d'acquisition sont semblables à ceux utilisés lors de l'acquisition d'une L1. Ainsi, les bilingues simultanés ou natifs passent par les mêmes étapes de développement que les monolingues et utilisent des structures similaires lors de ces étapes (De Houwer 1995). Par exemple, les structures les plus difficiles comme les suites consonantiques sont produites tardivement; les enfants bilingues commencent également à produire des phrases d'un mot, puis de deux, et seulement plus tard des phrases plus longues (Grosjean 1982 ; De Houwer 2009).

Parallèlement, Meisel (2007) montre également que, même dans les cas où l'enfant développe une langue moins rapidement qu'une autre, c'est-à-dire des cas où il existe une langue 'dominante' et une langue 'dominée', l'acquisition de la syntaxe de la langue dominée se fait de la même manière que pour les enfants monolingues dans cette langue : l'enfant passe par les mêmes étapes et

manifeste les mêmes patrons d'acquisition que les monolingues; il existe simplement un retard dans la production en comparaison avec les monolingues, mais l'enfant arrive quand même à maîtriser l'usage de la langue dominée. Selon Meisel (2007) ceci découle de la différence qu'il existe entre compétence et performance. Ainsi, un enfant bilingue développe très tôt des capacités sociolinguistiques et métalinguistiques; il parviendrait à choisir correctement la langue d'interaction selon l'interlocuteur à l'âge de deux ans, ou même avant (Meisel 2004). Ceci signifie également que l'enfant peut choisir de ne pas parler une de ses deux langues, mais peut continuer à développer des compétences dans cette langue (Champdoizeau 2006).

Dans un contexte d'une acquisition bilingue typique, et à partir du postulat que le cerveau est doté d'une faculté de langage biologiquement déterminée (Chomsky 1986) qui permet à l'enfant d'acquérir la langue à laquelle il est exposé, il s'avère nécessaire que les théories linguistiques rendent compte de la possibilité d'acquérir plusieurs langues à la fois. Les études menées en acquisition bilingue simultanée offrent en effet un grand apport à la théorie linguistique, en ce sens où une théorie d'acquisition formulée à la base pour rendre compte d'une acquisition monolingue doit pouvoir rendre compte du processus d'une acquisition bilingue. En effet, la qualité de la compétence grammaticale d'un enfant bilingue ne diffère pas de celle d'un enfant monolingue (Genesee 1989, Meisel 1989). Les études sur des enfants bilingues contribuent donc au développement des connaissances sur la question et sur les limites de la faculté humaine du langage.

Grosjean (1982) souligne que le fait d'utiliser deux langues au quotidien est aussi naturel pour les bilingues que le fait d'utiliser une seule pour les monolingues. Selon lui, ce qui diffère est le processus d'utilisation du langage : alors que les monolingues ne possèdent qu'une seule langue activée lors de leurs interactions avec d'autres individus, les bilingues en possèdent toujours deux et ceci a des conséquences au niveau de leur compétence grammaticale. Dans cette optique, Grosjean a proposé une échelle permettant de mesurer la compétence des bilingues. Voici ci-dessous l'exemplification de cette représentation :⁴

⁴ Adaptation de Grosjean (2004:41).

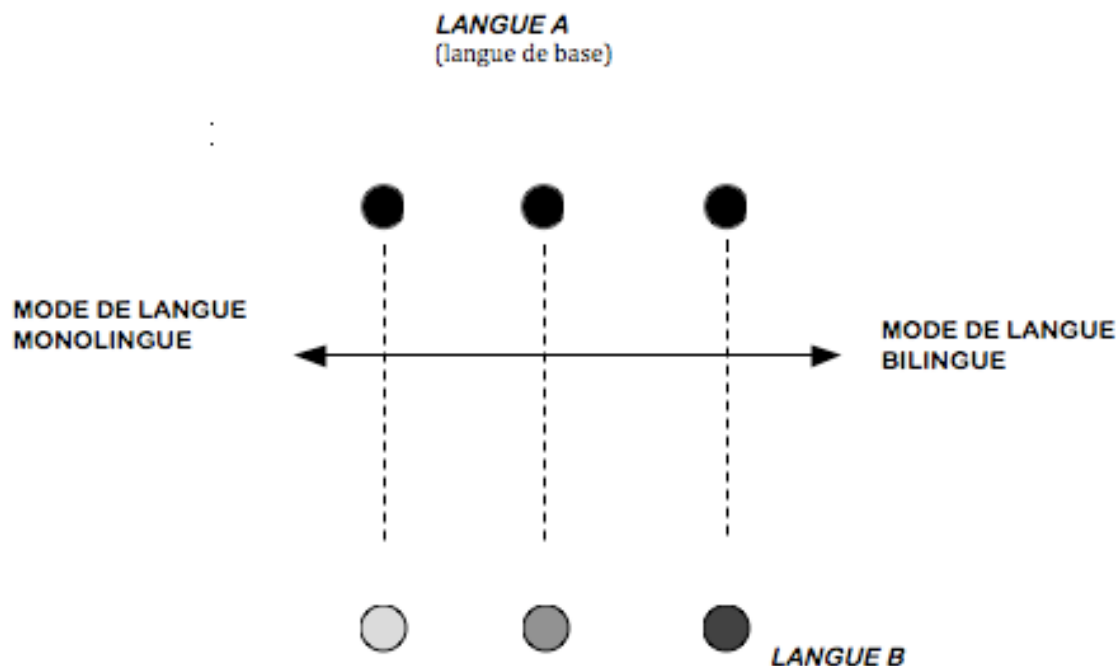


Figure 1: représentation de l'échelle du « mode de langue »

La langue A désigne la langue utilisée dans la conversation et la langue B, l'autre langue d'un bilingue. La variation de ton rend compte du degré d'activation d'une langue : représentée en noir, la langue est complètement activée ; plus le ton est clair, moins elle est activée. Un individu bilingue est capable d'être, à une extrémité de l'échelle, dans un mode monolingue, et, à l'autre extrémité, dans un mode bilingue. Les bilingues se situent à divers points le long de cette échelle selon les circonstances d'interaction sociale et linguistique. Par exemple, face à un monolingue, le bilingue se situe dans un mode monolingue, car il sait que son interlocuteur ne comprend qu'une seule de ses langues. Face à un bilingue, le mode choisi aura plutôt tendance à être bilingue, et ce mode favorise l'alternance de codes⁵ car l'individu sait que son interlocuteur peut utiliser les deux langues. Évidemment, il existe des points

⁵ J'utilise cette terminologie pour désigner les cas d'utilisation de plusieurs langues dans une même phrase ou énoncé.

intermédiaires dans l'échelle, au sens où, face à un bilingue, un individu peut choisir de ne pas pratiquer de l'alternance de codes, par exemple. Il est à noter que le fait d'être dans un mode monolingue ne signifie pas que l'autre langue n'est pas activée ; simplement qu'elle l'est moins. En effet, selon Grosjean, les deux langues d'un bilingue sont toujours actives, mais leur degré d'activation varie. L'existence de cette échelle démontre que les capacités linguistiques des bilingues sont différentes de celle des monolingues; il ne s'agit pas d'une différence quantitative mais qualitative, puisque c'est la représentation du langage dans le cerveau qui diffère.

Une autre question centrale à l'étude de l'acquisition du langage par des enfants qui grandissent entourés de deux langues dès leur naissance concerne le degré de séparation des deux systèmes linguistiques en voie d'être acquis. En particulier, est-ce que les enfants différencient les deux systèmes linguistiques auxquels ils sont exposés dès leurs premières productions, ou existe-t-il un moment où ils traitent ces deux systèmes comme un seul? Si tel est le cas, à partir de quel moment commencent-ils à faire la différence entre les deux systèmes?

Les premières études faites sur des cas de bilinguisme simultané stipulent que les enfants passent par une phase pendant laquelle leurs deux systèmes sont mentalement fusionnés en un seul (Léopold 1970, Volterra et Taeschner 1978, Taeschner 1983, Vihman 1985). Léopold affirme que sa fille Hildegard, bilingue en anglais et allemand, possède lors de ses toutes premières productions un seul système linguistique qu'elle ne commence à séparer qu'à partir de deux ans. Les raisons de son affirmation sont que Hildegard produit des énoncés mixtes (c'est-à-dire où des éléments des deux langues coexistent) et qu'elle ne sépare pas toujours ses deux langues face à des monolingues. Dans cette même lignée, Volterra et Taeschner (1978) ont proposé une « l'hypothèse du système unique » (« *Single System Hypothesis* »). Selon ce modèle, les enfants bilingues développent leurs capacités linguistiques en trois temps:

- (i) La période initiale se caractérise par la représentation mentale d'une seule langue. À ce stade, les enfants fusionnent leurs deux systèmes linguistiques en un seul. Le principal argument en faveur

de ce stade initial est que les deux enfants de leur étude, tout comme Hildegard, produisent des énoncés mixtes.

- (ii) Par la suite, la séparation des deux systèmes linguistiques commence par la séparation du lexique. À ce stade, les enfants commencent à posséder des synonymes dans leurs deux langues.
- (iii) Enfin, lors du dernier stade, les enfants différencient grammaticalement leurs systèmes linguistiques et acquièrent la structure syntaxique caractéristique de chacune de leurs langues. Il est suggéré que cette séparation des systèmes linguistiques a lieu vers l'âge de trois ans.

L'étude menée par Batoréo (1989) sur l'acquisition de l'aspect par un enfant bilingue en portugais et polonais offre des indices empiriques en faveur du modèle à trois stades proposé par Volterra et Taeschner (1978). Ainsi, Batoréo considère que, jusqu'à l'âge de deux ans et deux mois, cet enfant possède un système phonologique, syntaxique et lexical fusionné, composé par des éléments du portugais et du polonais et qu'il ne possède pratiquement pas de synonymes dans les deux langues. L'auteur estime que, plus tard, les deux langues se séparent progressivement en même temps que l'enfant développe une conscience métalinguistique. Ainsi, les interférences lexicales et syntaxiques disparaissent graduellement. L'enfant parvient à maîtriser le portugais aussi bien que les enfants portugais monolingues alors que le niveau de développement de son polonais demeure inférieur à celui observé chez les enfants polonais monolingues du même âge.

Le principal argument avancé par les chercheurs qui défendent le modèle qui commence par un système unique est le fait que, durant leurs premières années de vie, l'alternance de codes est très présente dans les énoncés des enfants, alors qu'elle disparaît lorsque les deux systèmes se différencient. Cependant, De Houwer (1990) suggère que l'étude menée par Volterra et Taeschner souffre de problèmes méthodologiques. De plus, Meisel (1989) rejette la définition du stade II comme trop vague. Enfin, le principal argument contre l'hypothèse d'un système unique consiste à réfuter l'évidence empirique sur laquelle la stipulation d'un système unique se fonde : ainsi, il est de nos jours

consensuel que les occurrences d'alternance de codes ne prouvent pas qu'il existe un seul système (Meisel 1989; Genesee 1989, 2006; De Houwer 1990 ; Champdoizeau 2006). Il suffit, en effet, de considérer le cas des adultes qui apprennent une seconde langue lors d'une immersion linguistique, où l'alternance de codes est souvent présente. Ainsi, les occurrences d'alternance de codes peuvent tout simplement vouloir dire qu'il existe une langue dominante et que celle-ci est transférée lors de l'utilisation de l'autre langue (Meisel 1989). Elles peuvent également être une stratégie légitime d'acquisition (Genesee 1989, 2006). Ainsi, les bilingues, tout comme les monolingues, ont recours à tout ce dont ils disposent pour s'exprimer. Dans le cas des bilingues, ils peuvent avoir recours aux structures qu'ils ont acquises dans une de leurs langues et qu'ils ne maîtrisent toujours pas dans l'autre. D'ailleurs, on considère aujourd'hui que la pratique de l'alternance de codes révèle une compétence pragmatique et non une lacune au niveau linguistique (Genesee 1989 ; Meisel 1989 ; De Houwer 1990). En outre, Genesee (2006) montre que la pratique de l'alternance de codes est contrainte grammaticalement chez les enfants bilingues, tout comme elle l'est chez les adultes. Ainsi, la pratique de l'alternance de codes ne supporte pas l'hypothèse d'un système unique ; elle reflète plutôt une capacité sociolinguistique et pragmatique aigüe.

À ces arguments s'ajoute celui de Cruz-Ferreira (2006), qui pose que l'hypothèse du développement d'un système unique découle d'une vision qui part du présupposé que la condition naturelle du cerveau humain est de ne développer qu'une seule langue.

En fait, depuis la fin des années 1980, les études menées sur l'acquisition bilingue simultanée en syntaxe dans le cadre de la Grammaire Générative partagent le point de vue que les deux systèmes cibles sont différenciés dès le début du processus d'acquisition (Genesee 1989, Meisel 1989, Paradis et Genesee 1996). De Houwer (1990), basée sur une étude de cas sur des aspects de morphosyntaxe, propose *l'hypothèse du développement séparé*.⁶ Ainsi, tous ces auteurs estiment qu'en contexte d'acquisition simultanée du bilinguisme, chaque langue est acquise de la même manière que chez les enfants monolingues. De

⁶« Separate Development Hypothesis » dans l'original.

Houwer (1990) affirme qu'un des cas qu'elle documente, celui d'une enfant nommée Kate, reconnaît que chacune de ses langues possède des structures spécifiques. Les études faites en phonologie sont moins nombreuses (cf. section 2.2.2 de ce chapitre), mais suggèrent également qu'au niveau de la représentation phonologique des langues cibles, il existe une séparation des langues dès le départ (Johnson et Lancaster 1998; Paradis 2001 ; Brulard et Carr 2003). Johnson et Lancaster (1998) argumentent pour un système différencié. L'enfant qu'ils étudient, Andreas, utilise des sons caractéristiques de l'anglais en contexte anglais, et des sons caractéristiques du norvégien en contexte norvégien.

Cependant, la séparation initiale des deux systèmes linguistiques n'implique pas forcément un développement de ceux-ci de manière totalement indépendante. Au contraire, plusieurs études montrent que, bien que mentalement séparés, les deux systèmes s'influencent au cours de l'acquisition du langage. (Döpke 1997 ; Kehoe 2002 ; Lleó et al. 2003; Müller 2006, entre autres).

Il a tout d'abord été établi que le développement des deux langues est autonome, suivant exactement les mêmes stades d'acquisition que pour les monolingues (Meisel 1994 ; Paradis et Genesee 1996). Paradis et Genesee (1996) ont étudié trois enfants bilingues en anglais et français. Ils ont déterminé que, s'il existe une interdépendance entre les deux langues, celle-ci peut prendre trois formes: le transfert, l'accélération et le retardement :⁷

- a. Le *transfert* consiste à transposer une propriété grammaticale présente dans une langue dans l'autre langue, de laquelle cette propriété est absente.
- b. L'*accélération* aurait lieu quand une certaine propriété d'une langue accélère le développement de cette même propriété dans l'autre langue, par rapport à l'acquisition monolingue.

⁷ « transfer, acceleration, delay » dans l'original.

- c. Dans le cas du *retardement*, le fait d'acquérir deux langues en même temps pourrait faire que les bilingues maîtrisent certains aspects de leur langue plus tard que les monolingues.

Dans cette étude, les auteurs concluent que le développement de l'aspect perfectif, de la négation et des sujets pronominaux suit le même patron que chez les sujets monolingues et, donc, que les deux systèmes linguistiques se développent de façon complètement indépendante et qu'ils ne s'influencent pas mutuellement.

Néanmoins, des études menées postérieurement en syntaxe ont démontré qu'il existe des interférences entre les deux langues (Döpke 1997, 1999, Müller 1998 et travaux subséquents). Döpke (1999) s'est penchée sur l'acquisition de la négation par quatre enfants bilingues anglais-allemand, suivis longitudinalement. Bien que le développement de la négation suive les patrons décrits pour les monolingues anglais et allemands, il existe un transfert de structures d'une langue à l'autre, au sens où les bilingues disposent d'un plus grand nombre de stratégies d'acquisition que les monolingues. L'auteur argumente qu'il s'agit d'une compétition entre les indices des deux langues ("cross-linguistic cue competition") et non d'une interférence unilatérale. De plus, elle affirme que les structures intralinguistiques présentes chez les bilingues se trouvent également mentionnées dans la littérature pour les monolingues, bien qu'il s'agisse de cas exceptionnels. Ceci signifierait, selon elle, que ces structures représentent des options potentielles intralinguistiques qui ne se manifestent pas chez les monolingues mais qui peuvent surgir sous l'influence d'un *input* simultané de deux langues. Hulk et Müller (2000), Müller et Hulk (2000) et Müller et Hulk (2001) défendent que l'interférence interlinguistique dépend des domaines grammaticaux. Müller et Hulk (2001) proposent que le domaine de l'interface entre syntaxe et pragmatique est particulièrement sujet à influence interlinguistique. Aussi, selon ces auteurs, pour qu'il y ait interférence, il est nécessaire que les deux langues présentent une structure superficielle identique tandis que la structure profonde est différente. En d'autres termes, l'input reçu par les bilingues doit être ambigu, au sens où il peut amener à plusieurs analyses. Les auteurs défendent également que l'influence

interlinguistique conduit à un retardement au sens où les bilingues optent dans un premier temps pour une analyse erronée de la structure dans la langue A, du à sa ressemblance à celle présente dans la langue B. Dans un travail récent, Patuto, Repetto et Müller (2011) continuent à défendre que le résultat d'une influence interlinguistique est le retardement de l'acquisition d'une structure par rapport à son acquisition chez les monolingues. Patuto et al. (2011) défendent également que l'effet interlinguistique est indépendant de la langue dominante puisqu'il se vérifie autant chez des bilingues équilibrés que chez des bilingues présentant une langue dominée. De plus, ils affirment que c'est la structure des deux langues en acquisition qui détermine les termes de l'influence et non le contexte de bilinguisme en soi. Ceci se fonde sur l'étude de l'acquisition de la réalisation du sujet par des bilingues allemand-espagnol, allemand-italien et italien-français. L'espagnol et l'italien sont des langues permettant la non réalisation lexicale du sujet, contrairement à l'allemand et au français. Les auteurs observent une influence de l'allemand sur l'espagnol et sur l'italien pour les bilingues allemand-espagnol et allemand-italien, qui produisent un nombre trop élevé de sujets dans ces deux langues romanes. Par contre, aucun effet interlinguistique du français sur l'italien n'est attesté, ce que les auteurs interprètent comme étant dû à une autre propriété du français. Une autre idée défendue par Patuto et al. (2011) est que les effets interlinguistiques ne peuvent amener à une accélération. Les données d'enfants bilingues allemand-italien et allemand-français révèlent que les bilingues commettent moins d'erreurs que les monolingues allemands par rapport au placement du verbe en allemand. En ce sens, les auteurs affirment que les bilingues escamotent un stade durant lequel les monolingues ont tendance à placer le verbe en fin de proposition. Ce fait peut être interprété comme une accélération. Cependant, comme cette accélération ne se vérifie pas dans tous les contextes de placement du verbe, les auteurs défendent qu'il ne s'agit pas d'une vraie accélération. Ils interprètent ce cas d'accélération comme le résultat d'une préférence de traitement de l'input. Ainsi, les bilingues exposés à l'allemand et à une autre langue romane choisiraient l'analyse la plus simple au niveau du traitement, notamment l'analyse SVO au détriment de l'analyse SOV. Patuto et al. (2011) affirment donc que l'influence interlinguistique conduit inévitablement à un retardement du

développement chez les bilingues, alors que les cas d'accélération sont dus au traitement de l'information la plus simple.

De Houwer (2009) considère que les études menées en BFLA démontrent que les patrons de développement du langage sont globalement similaires entre les enfants bilingues et monolingues. Elle note que la variation attestée entre les bilingues est également visible entre les monolingues. En réalité, la variation intra et interindividuelle est largement attestée dans le domaine de l'acquisition du langage. Meisel (2004) fournit l'hypothèse que la différenciation des systèmes commence au niveau phonologique et que ce domaine de la grammaire déclenche la séparation dans les autres domaines. Cette hypothèse est d'un intérêt pertinent pour cette présente étude dans la mesure où elle implique que les effets observés dans le développement phonologique bilingue discuté dans les prochains chapitres ne devraient pas être le fruit d'une quelconque confusion entre les langues cibles.

Je poursuis la discussion de ce sujet dans la prochaine section, où je discute de la problématique de l'interférence des deux systèmes exclusivement par rapport à la phonologie.

2.2.2 Bilinguisme et phonologie

Un nombre d'études en phonologie qui se sont penchées sur l'acquisition simultanée de deux langues. De manière à situer l'état des recherches dans ce domaine, je décris, dans un premier temps, les études qui ont signalé des cas de transfert, de retardement et d'accélération. Ensuite, je discute les raisons mises de l'avant pour expliquer le sens de l'interférence.

À part quelques exceptions (cf. Lleó et Rakow 2004 ; Kehoe, Lleó et Rakow 2004 ; Lleó, Rakow et Kehoe 2004), la littérature en acquisition bilingue de la phonologie démontre qu'il existe un certain degré d'interaction entre les deux langues maternelles en acquisition par les enfants. Il peut s'agir d'une interaction quant à l'ordre d'acquisition de certains objets phonologiques ou bien d'une différence qualitative qui se reflète par des différentes stratégies utilisées par les bilingues par rapport aux monolingues acquérant l'une ou l'autre des langues cible. Il existe une grande variabilité des types d'interaction décrits dans la littérature, que je reprends ci-après.

Transfert

Plusieurs études démontrent qu'il existe un transfert de certaines propriétés d'une langue sur l'autre langue, autant au niveau intonatif, syllabique et segmental. Lleó et Rakow (2006) analysent la prosodie des énoncés de deux mots d'enfants monolingues espagnols et allemands, ainsi que des bilingues de ces deux langues. Les résultats montrent que 2 des 4 enfants bilingues étudiés présentent un transfert de l'allemand vers l'espagnol : ces deux enfants présentent un comportement similaire aux monolingues allemands dans leurs énoncés dans les deux langues; en effet, tout comme les monolingues allemands, ils insèrent une pause entre les deux mots de l'énoncé, comportement contraire aux monolingues espagnols, qui produisent les deux mots de manière continue. Kehoe et Lleó (2005) étudient le développement du rythme par deux bilingues espagnol-allemand âgés de trois ans. Alors que l'allemand est une langue au rythme accentuel,⁸ l'espagnol présente un rythme syllabique.⁹ Leurs résultats montrent que les patrons des bilingues en espagnol sont significativement différents des patrons des monolingues espagnols : les bilingues produisent un rythme accentuel, propre à l'allemand. Ainsi, la propriété prosodique de l'allemand est transférée vers l'espagnol. Paradis (2001) trouve également des effets interlinguistiques dans l'étude de 17 bilingues français-anglais âgés de deux ans. Elle constate une influence du français chez les bilingues dans la troncation de mots cibles. Ainsi, alors que les monolingues anglais tronquent leurs mots cibles en fonction d'un gabarit trochaique (Sw),¹⁰ les bilingues ont tendance à réaliser les troncations selon un gabarit iambique (wS) caractéristique du français. Aussi, Keshavarz et Ingram (2003) observent également quelques effets de transfert de courte durée au niveau prosodique dans les productions d'un enfant bilingue farsi-anglais, suivi longitudinalement entre 8 et 20 mois. Keshavarz et Ingram montrent que, lors d'une courte période

⁸ Langue dont les syllabes peuvent avoir une durée différente mais l'intervalle de temps entre deux syllabes accentuées est constant.

⁹ Langue dont la durée de chaque syllabe est constante.

¹⁰ S signifie syllabe forte (*strong*) et W syllabe faible (*weak*).

initiale, cet enfant transfère le patron d'accentuation du farsi (wS) sur quelques mots anglais multisyllabiques. Cependant, Keshavarz et Ingram (2003) soulignent que ceci ne se vérifie que pendant une courte période et pour des mots spécifiques.

Almeida (2006a) étudie le développement des codas chez un enfant bilingue portugais-français. En français, les codas syllabiques sont peu contraintes dans le sens où leur distribution est assez libre. Par contre, en portugais, seulement 3 consonnes peuvent apparaître dans cette position : [l, r, ʃ]. Almeida constate que lorsque les codas émergent, l'enfant a tendance à produire [s] au lieu de [ʃ] dans cette position en portugais, le [s] étant une consonne pouvant occuper la position de coda en français. Ce type de substitution n'est pas fréquemment attesté chez les monolingues portugais (Freitas, 1997). À partir de ceci, et tenant compte du fait que la production de [ʃ] en coda n'est pas problématique pour les monolingues portugais, Almeida (2006a) propose que cette substitution est due à une influence du français, notamment à un transfert des propriétés segmentales de la coda fricative du français sur le portugais.

Lleó et Rakow (2004) se concentrent sur l'acquisition de la spirantisation des occlusives voisées par des bilingues espagnol-allemands. Les deux systèmes cibles possèdent des occlusives voisées, mais celles-ci peuvent être produites comme telles ou comme des affriquées en espagnol, selon le contexte. Le développement des productions des enfants bilingues se divise en deux périodes : dans un premier temps, leur développement est semblable à celui des monolingues espagnols. Dans un second temps, les bilingues présentent une réduction drastique des taux de spirantisation après l'âge de 2;06.¹¹ Ces pourcentages faibles se maintiennent pendant une longue période. Les auteurs expliquent cette réduction par un transfert de l'allemand sur l'espagnol. Aussi, Keshavarz et Ingram (2003) notent également des cas de transfert de l'anglais sur le farsi par rapport à la qualité de certaines voyelles : l'inventaire des voyelles du farsi est restreint comparativement à l'inventaire des voyelles en

¹¹ Dans cette thèse, pour désigner l'âge des enfants, j'applique la convention suivante : années;mois.jours.

anglais. Or l'enfant au centre de leur étude utilise quelques voyelles provenant de l'anglais dans ses productions en farsi, à savoir [ə,ɔ,ʊ].

(1) *Exemples de productions de mots en farsi contenant des voyelles provenant de l'anglais :*

/ʔæm <u>ʌ</u> / ¹²	→	[ʔæmə]	oncle
/dʒ <u>ʊ</u> dʒu/	→	[dʊ'du]	oiseau
/x <u>o</u> re/	→	[ɔ]	ragoût

Retardement

D'autres études montrent que l'acquisition simultanée de deux langues maternelles peut engendrer le retardement de développement d'une structure par rapport aux enfants monolingues.

Lleó (2002) étudie les phénomènes de troncation par trois bilingues espagnol-allemand. La comparaison de leurs résultats à ceux des monolingues révèle que le premier stade pendant lequel des mots de seulement un pied prosodique sont produits est plus long chez les bilingues que chez les monolingues allemands et espagnols : leurs taux de troncation sont élevés et leurs taux de production de structures prosodiques complexes sont faibles. Ainsi, la structure prosodique des productions précoces de ces trois bilingues est plus simple que celle des enfants monolingues. Cependant, vers la fin de la deuxième année, la production de structures contenant deux pieds prosodiques autant en espagnol qu'en allemand est comparable à celle des groupes d'enfants monolingues. Lleó (2002) montre que, dans ce cas, il existe un retardement de l'acquisition de la structure prosodique par ces bilingues au sens où les structures complexes sont acquises plus tardivement, mais que ce retard est très bref.

Almeida (2006a) montre que son sujet bilingue en portugais-français suit les mêmes patrons que les monolingues portugais pour l'acquisition des codas dans ses deux systèmes, conduisant à un retardement du développement des codas en français comparativement aux monolingues français. En effet, alors que

¹² Dans cette thèse, la transcription entre // désigne la forme cible.

les monolingues français acquièrent toutes les consonnes en coda lorsque cette position devient disponible dans leur système phonologique (Rose 2000), les monolingues portugais acquièrent dans un premier temps les fricatives et seulement plus tard les liquides (Freitas 1997). L'enfant étudié par Almeida (2006a) acquiert les fricatives dans un premier temps, suivies des liquides, tout comme les monolingues portugais, mais dans ses deux langues cibles. Ainsi, le développement des codas en français est ralenti sous l'influence du portugais. Kehoe (2002a) observe également un retardement de l'acquisition des syllabes réduites en allemand par les bilingues qui va dans le même sens. En espagnol, les syllabes réduites sont produites sans réduction vocalique, conformément à la langue cible. Bien que les bilingues produisent des syllabes réduites en allemand, conformément à la langue cible, leurs taux de production de syllabes réduites est significativement inférieur à celui des monolingues allemands.

Kehoe, Lleó et Rakow (2004) étudient l'acquisition du contraste de voisement par 4 enfants bilingues allemand-espagnol entre 2;00 et 3;00, prenant pour base des mesures acoustiques de leurs VOT.¹³ Leurs résultats sont comparés à ceux de 3 monolingues allemands et à la littérature sur le sujet pour les monolingues espagnols. Le contraste du voisement des consonnes occlusives est différent dans les deux langues cible. En allemand, il existe un contraste entre délais long et court (« long lag » versus « short lag ») alors qu'en espagnol, le contraste nécessaire est entre délai court et prévoisement (« short lag » versus « voicing lead »). Conséquemment, les occlusives voisées de l'allemand sont phonétiquement similaires aux occlusives non voisées de l'espagnol. L'étude de l'acquisition de ces oppositions chez les monolingues démontre que les allemands acquièrent ce contraste relativement tôt alors que les espagnols éprouvent des difficultés, notamment dans la production du prévoisement. Quant aux bilingues, Kehoe, Lleó et Rakow vérifient que 2 des enfants étudiés présentent un retardement en allemand : l'un ne présente toujours pas de contraste de VOT, tandis que l'autre présente un contraste de VOT non conforme à la langue cible.

¹³ « Voice Onset Time » désigne la période de temps entre la sortie d'air après la production d'une consonne occlusive et le moment où les cordes vocales commencent à vibrer.

Kehoe (2002b), dans son analyse de l'acquisition des voyelles par trois bilingues allemand-espagnol, en conclut que les bilingues n'éprouvent aucune difficulté dans l'acquisition du système vocalique de l'espagnol; par contre, ils éprouvent de nombreuses difficultés dans l'acquisition du système vocalique de l'allemand, qui est plus complexe que celui de l'espagnol. En effet, l'allemand possède un inventaire de voyelles plus vaste que l'espagnol (on retrouve 13 voyelles en allemand et seulement 5 en espagnol) et présente également une opposition entre voyelles longues et brèves, inexistante en espagnol. Les résultats révèlent que les bilingues ont des taux de productions cibles de voyelles inférieurs à ceux des monolingues allemands. De plus, les bilingues ont tendance à neutraliser l'opposition entre voyelles longues et brèves.

(2) *Exemples de productions de voyelles longues et brèves non conformes à la cible :*

pain	/br <u>o</u> :t/	→	[b <u>o</u> t]	Simon	2;04.09
livre	/b <u>u</u> :χ/	→	[b <u>u</u> x]	Jens	2;05.13
grenouille	/fr <u>ɔ</u> :f/	→	[kx ^w <u>ɔ</u> :f]	Simon	2;04.09
lit	/b <u>e</u> t/	→	[b <u>æ</u> :t ^h]	Nils	2;05.03

Au contraire, les taux de production des voyelles de l'inventaire phonologique de l'espagnol sont similaires à ceux des monolingues: entre l'âge de 2;3 et 2;6, les taux de production des voyelles conforme à la cible est supérieur à 80%. Ainsi, l'acquisition du système vocalique de l'allemand, notamment de l'opposition entre voyelles longues et brèves, est retardée à cause de la présence du système vocalique de l'espagnol.

Accélération

Des cas où le contexte de bilinguisme accélère la production de certaines structures d'une langue par rapport aux monolingues sont également reportés dans la littérature, par exemple concernant les niveaux syllabique et segmental de développement phonologique. Lleó et al. (2003) analysent l'acquisition des codas par cinq bilingues espagnol-allemand, suivis longitudinalement de 1;01 à 2;03. Kehoe et Lleó (2003a) se penchent sur l'acquisition des différents types syllabiques par trois bilingues espagnol-allemand suivis longitudinalement

depuis 1;01 jusqu'à 3;00. Dans ces deux études, les auteurs constatent qu'il existe une interaction des deux systèmes phonologiques en acquisition chez les enfants bilingues. Ces auteurs observent une accélération du développement de la structure syllabique chez les bilingues par rapport à celle observée chez les monolingues. Kehoe et Lleó (2003a) observent que les codas en position finale de mot sont acquises plus tôt en espagnol par les bilingues que par les monolingues espagnols. Les monolingues espagnols développent des codas tardivement et ont tendance à produire des codas en milieu de mot avant celles en finale de mot, tandis que les monolingues allemand acquièrent les codas tôt et développent d'abord des codas en position finale de mot. Les auteurs constatent que l'acquisition des codas par des bilingues espagnol-allemand ressemble à celle d'enfants monolingues allemand mais diffère de celle des monolingues espagnol: les bilingues acquièrent des codas en espagnol plus tôt que les monolingues et ont tendance à produire d'abord des codas en fin de mot. Des résultats similaires sont reportés par Lleó et al. (2003). Ces auteurs constatent que les bilingues espagnol-allemand produisent des codas plus tôt que les monolingues espagnols et développent également un plus grand inventaire de segments dans cette position en espagnol (nasales, liquides et obstruantes). Ainsi, en ce qui concerne l'acquisition des codas, le bilinguisme agirait comme un effet accélérateur dans le sens où les bilingues s'approchent plus tôt que les monolingues espagnols de la langue cible. Johnson et Lancaster (1998) reportent qu'un enfant bilingue anglais-norvégien, Andreas, développe plus tôt que les monolingues des sons qui contrastent dans ses deux langues, comme les affriquées et les fricatives alvéopalatales en anglais et les consonnes rétroflexes en norvégien, qui ne sont pas produites par les monolingues du même âge.

(3) *Inventaire consonantique à l'initiale de syllabe :*

Bilingue - norvégien	[p,b,t,d,j,k,ʔ,m,n,f,v,h,tʃ,ɕ]
Monolingues norvégiens	[p,b,t,d,m,n,f,v,s,h]
Bilingue - anglais	[b,t,d,k,ʔ,m,n,f,v,h,tʃ,ɕ,w,ɹ,j]
Monolingues anglais	[b,t,d,k,g,m,n,f,s,h,w]

Johnson et Lancaster (1998) en concluent que le développement segmental d'Andreas ne correspond au développement ni des monolingues anglais ni à celui des monolingues norvégiens, puisque Andreas, à 1;09, possède des sons non acquis par des monolingues plus âgés que lui de plusieurs mois. Johnson et Lancaster (1998) proposent que c'est l'attention que l'enfant porte à distinguer ses deux langues qui le mène à développer plus tôt des sons caractéristiques de chaque langue.

Autonomie

Il existe également certains cas où aucune interaction entre les deux langues n'est observée. Lleó (2006a) se concentre sur l'acquisition du mot prosodique en espagnol par trois enfants monolingues et trois bilingues espagnol-allemands jusqu'à l'âge de 2;02. Les résultats montrent que les patrons d'acquisition sont similaires pour tous les enfants. Ainsi, il n'existe aucune différence qualitative entre bilingues et monolingues. La seule différence observée concerne l'ordre d'acquisition des types de mots prosodiques. Les monosyllabes sont la seconde structure à être acquise par les bilingues, immédiatement après les disyllabes troqués. Au contraire, les monolingues acquièrent les monosyllabes comme troisième structure, après l'acquisition de syllabes non prosodifiées.

Kehoe et al. (2004) remarquent également qu'un des enfants bilingues étudiés ne présente aucune influence interlinguistique quant à la réalisation phonétique du voisement. De même, Lleó et Rakow (2004) ne remarquent des interférences dans l'acquisition de la spirantisation des occlusives en espagnol qu'à partir de l'âge de 2;06. Jusqu'à ce moment-là, le pourcentage de spirantisation en espagnol est similaire entre les bilingues et les monolingues, ce qui n'indique aucune interférence entre les deux langues des bilingues. De manière plus marquante, Brulard et Carr (2003) notent que leur enfant bilingue français-anglais, Tom, suivi depuis ses premiers mots (1;08) jusqu'à 2;06, présente certains phénomènes exclusivement dans une langue et pas dans l'autre. Par exemple, les reduplications de structures CVCV sont présentes dans ses premières productions en français et celles-ci se produisent exclusivement dans cette langue. De même, les auteurs reportent qu'en anglais, les productions de Tom sont sujettes à une harmonie consonantique qui ne s'applique jamais à

ses productions en français. En plus de démontrer que les deux systèmes sont séparés, ces faits indiquent également qu'il n'existe pas d'interférence au niveau de l'harmonie consonantique et de la reduplication d'un système linguistique sur l'autre puisque ces deux phénomènes sont exclusifs à chacune des deux langues.

Aussi, l'étude menée par Keshavarz et Ingram (2003) révèle que, d'une manière générale, il existe peu d'indices à faveur d'une interférence interlinguistique au niveau du développement du vocabulaire, de la prosodie et de l'inventaire segmental d'un enfant bilingue farsi-anglais, Arsham. En effet, bien qu'un léger effet de transfert du farsi sur l'anglais soit apparent dans les premières productions d'Arsham au niveau de l'accentuation, et, plus tard, de l'anglais sur le farsi au niveau de la qualité des voyelles, celui-ci demeure un phénomène marginal lorsque comparé au développement plus général de ses deux systèmes linguistiques. Les auteurs argumentent que leurs résultats ne représentent pas une grande évidence en faveur d'une interférence mais qu'ils indiquent que celles-ci sont possibles.

Facteurs responsables d'une interaction

Les chercheurs en acquisition bilingue de la phonologie (et des autres aspects de la grammaire en général) formulent quelques hypothèses pour expliquer le sens de l'interaction reporté dans leurs études. Cependant, celles-ci ne semblent pas rendre compte de l'ensemble des patrons attestés.

Une première hypothèse est que l'interférence d'une langue sur l'autre est explicable par la langue dominante de l'enfant. Paradis (2001) suggère que l'influence du français sur l'anglais dans son étude peut être due au fait que le français est la langue dominante de certains bilingues. Kehoe et Lleó (2005) montrent que les bilingues sont équilibrés dans leurs deux langues¹⁴ et que, par conséquent, ce n'est pas une éventuelle langue dominante qui est à l'origine des interférences. La même affirmation est faite dans Kehoe et al. (2004). En réalité, la question de la langue dominante souffre de la difficulté de définir en quoi consiste cette dominance. En effet, la dominance doit être définie à partir de la compétence d'un individu et non de sa performance. Or, les productions d'un

¹⁴ Cette observation est fournie sur des bases impressionnistes.

individu reflètent non seulement sa compétence mais également sa performance. La difficulté consiste à séparer ces deux facteurs lors de l'interprétation des données (Rose et Inkelas 2011). Keshavarz et Ingram (2003) affirment que les faibles cas de transfert rencontrés dans leur étude peuvent être liés à une plus grande exposition à une des langues. En effet, lors de ses premières productions, Arsham transfère le patron accentuel du farsi sur quelques mots anglais ; à ce moment-là, l'enfant passe plus de temps avec sa mère, qui s'adresse à lui en farsi, bien que la famille réside au Royaume-Uni. Plus tard, les productions vocaliques d'Arsham indiquent une certaine influence de l'anglais sur le farsi. Ceci a lieu lorsque l'enfant reçoit plus d'input de l'anglais à travers son père ainsi que des programmes télévisés. Dans ce cas, les effets interlinguistiques peuvent être liés à la quantité d'exposition à chaque langue. Lleó et Rakow (2006) soulignent que leurs 3 études menées sur des bilingues espagnol-allemand vivant en Allemagne révèlent une influence de l'allemand sur l'espagnol. Lleó et Rakow suggèrent que la langue de la communauté peut influencer le développement des aspects prosodiques d'une acquisition bilingue. Aussi, la plupart des études citées ci-dessus se centrent sur des bilingues allemand-espagnol élevés en Allemagne. Ceci renforce l'idée que la langue de la communauté, plus que le concept de langue dominante, peut expliquer une partie de l'influence. Cette hypothèse s'ancre sur le fait que pour qu'une langue soit acquise, l'enfant doit recevoir suffisamment d'indices positifs à travers l'exposition à cette langue. Cependant, dans le cas des enfants bilingues, ceux-ci reçoivent deux fois moins d'input que les monolingues. Même si on tente d'équilibrer la distribution de l'input des deux langues dans l'entourage de l'enfant, il est naturel que l'enfant reçoive plus d'input de la langue de la communauté dans laquelle il grandit. Néanmoins, ce facteur n'explique pas pour quelle raison l'influence se fait seulement sentir à partir de 2;06. Des facteurs d'ordre social devraient donc être discutés dans ces études. Par exemple, Lleó et Rakow ne disent pas si cet âge correspond à l'âge d'entrée des enfants bilingues au jardin d'enfance allemand. On doit aussi noter que l'influence du contexte social ne peut pas expliquer la direction de toutes les influences. Par exemple, Kehoe (2002b) observe une influence du système vocalique de l'espagnol sur l'allemand chez des bilingues résidant en Allemagne.

Une hypothèse alternative est que la notion de marque est responsable des interférences observées, en fonction de la quantité d'indices positifs disponibles dans les deux langues en acquisition (Lleó 2002). Selon cette hypothèse, une structure marquée présente exclusivement dans une des langues serait acquise plus tard par les apprenants bilingues. Lleó (2002) prédit que si une structure marquée n'est présente que dans une langue, alors les bilingues reçoivent moins d'indices positifs de cette structure et son acquisition est retardée. Par contre, si une structure marquée est présente dans les deux langues, alors l'acquisition de cette structure peut être accélérée, ce qui explique l'acquisition plus rapide des codas en espagnol par les bilingues (cf. Lleó et Kehoe 2003a et Lleó et al. 2003a). Ce même ordre d'idée est défendu dans d'autres études menées par Lleó et collègues (Lleó et Rakow 2004 pour la spirantisation des occlusives ; Lleó 2002 pour l'acquisition des structures prosodiques complexes). Il est cependant important de noter que Lleó ne fournit pas de définition précise pour la notion de marque dans ses travaux, qu'elle semble généralement lier à une notion générale de complexité :

« Acquisition of *marked* or *complex* phenomena [...] requires sufficient quantitative evidence. Thus, marked phenomena that only appear in one of the languages, and only in a limited fashion there [...] are diluted in their quantitative strength, and they need more time to be acquired by the bilingual child ». (Lleó 2002:310)

Kehoe, proche collègue de Lleó, propose également que la notion de marque est responsable du retardement de l'acquisition du système vocalique de l'allemand par les bilingues au sens où le système le plus simple ne souffre pas de changement en comparaison avec une acquisition monolingue, alors que le système le plus complexe est retardé. Elle semble utiliser marque et complexité comme synonymes :

« The bilingual children experienced difficulty acquiring the more *marked* system of German vowels [...]. The direction of influence is consistent with the *complexity* of the systems being acquired. » (Kehoe 2002:328)

Kehoe et al. (2004) notent que les interactions attestées dans leur étude peuvent être expliquées tant par la notion de marque que par la quantité réduite d'input des bilingues par rapport aux monolingues. Lleó (2006a) propose également que les productions précoces de monosyllabes par les bilingues en espagnol peuvent être reliées à la fréquence de l'input : les bilingues sont également exposés à l'allemand, langue qui possède plus de monosyllabes que l'espagnol. Les bilingues reçoivent donc plus d'indices positifs pour les monosyllabes que les monolingues espagnols.

Contrairement à ces études, Kehoe et Lleó (2003a) montrent que la présence d'une structure complexe dans les deux langues présentes dans l'input n'implique pas toujours une acquisition plus précoce de celle-ci. Kehoe et Lleó (2003a) étudient le développement de la structure syllabique par des monolingues espagnols, allemands et des bilingues dans ces deux langues. Elles montrent que les enfants monolingues allemands développent les codas complexes avant les attaques branchantes. Comme les attaques branchantes sont présentes également en espagnol, alors que les codas complexes ne le sont pas, les auteurs émettent l'hypothèse que les enfants bilingues espagnol-allemand développent des attaques branchantes avant les codas complexes, puisqu'elles sont plus présentes dans leur input (à travers l'espagnol) que dans celui des monolingues allemands. Cette hypothèse n'est pourtant pas vérifiée dans les données : les bilingues développent les codas complexes avant les attaques branchantes en allemand, malgré la présence plus élevée de ces dernières dans leur environnement.

L'étude menée par Almeida (2006a) contredit également l'hypothèse de la complexité et de la fréquence de l'input. En portugais, il n'existe que 3 consonnes en position de coda alors qu'en français il n'existe aucune restriction quant aux consonnes pouvant occuper cette position. Suivant les résultats de Lleó et al. (2003), étant donné que l'enfant bilingue est exposé à un plus grand nombre de segments en position de coda à travers le français que les monolingues portugais, il serait attendu que l'enfant développe des codas plus tôt en portugais. Or les résultats révèlent un effet contraire : c'est le développement des codas en français qui est retardé. Donc, le fait que l'enfant

soit exposé à une plus grande variété de types de codas en français n'accélère pas le développement de celles-ci en portugais. De plus, bien que les codas soient disponibles dans les deux langues, en réalité, il est possible de questionner si ce qui influence positivement la production est la présence de la structure dans les deux langues ou bien la quantité des différents types de coda. En effet, bien que la structure coda soit présente dans les deux langues, son développement n'est pas accéléré. Cependant, l'enfant est exposé à une quantité moindre de codas occlusives que les monolingues français, puisque celles-ci ne sont présentes qu'en français. Ainsi, peut-être que la quantité d'indices nécessaire à l'acquisition ne soit pas liée à la présence de la structure mais à la quantité des différents types de cette structure. Cependant, bien que cette dernière hypothèse puisse rendre compte des données de Almeida (2006a), elle ne peut rendre compte des données de Lleó et al. (2003).

Ainsi, nous pouvons vérifier qu'aucune des hypothèses mises en avant par les chercheurs en acquisition simultanée de la phonologie ne permet de rendre entièrement compte de tous les cas d'interactions : certains peuvent être expliqués par une grande exposition à la langue de la communauté; d'autres par une moindre quantité d'exposition à une structure complexe. On remarquera que certaines hypothèses (exposition prédominante à une des langues) sont externes à la grammaire alors que d'autres (marque/complexité) sont internes à celle-ci. Il est fort possible que la direction des influences soit en fait gouvernée par une combinaison de différents facteurs (cf. Rose 2009).

En somme, les études menées sur des enfants bilingues révèlent que les deux systèmes en acquisition se développent séparément dès les premières productions mais que leur développement n'est pas totalement autonome : les deux systèmes peuvent s'influencer à différents niveaux. Les facteurs gouvernant cette interaction ne sont cependant pas faciles à déterminer. Quelques études soulignent certains facteurs potentiels : la complexité, la fréquence de l'input, la langue dominante chez l'enfant et celle de sa communauté linguistique. Cependant, ceux-ci n'expliquent pas tous les cas d'interaction, ni l'absence d'interaction dans certains cas. Un fort niveau de variabilité entre enfants bilingues est donc attendu, ce que certaines études soulignent (p.ex. Lleó et Rakow 2006; Kehoe et al. 2004).

On ne peut donc expliquer la totalité des interactions par un seul et unique facteur, qu'il soit d'ordre grammatical ou non. Au contraire, de manière encore plus évidente que pour l'étude de l'acquisition monolingue, les chercheurs en acquisition bilingue du langage devront considérer une vaste possibilité de facteurs pouvant déterminer les productions enfantines. Dans cette thèse, je contribuerai au débat sur les facteurs pouvant expliquer la direction de l'influence entre les deux langues maternelles grâce aux nouvelles données d'un enfant bilingue portugais/français. Dans le prochain chapitre, je décris la base empirique de cette thèse.

Chapitre 3: Méthodologie

Dans ce chapitre, je présente le corpus recueilli spécifiquement en fonction des objectifs de cette thèse. Dans un premier temps, je caractérise le sujet en analyse et son exposition aux deux langues à travers son entourage. Je décrirai également les procédés utilisés pour le recueil de données. Enfin, j'exposerai le traitement des données, en abordant les critères utilisés pour les transcriptions phonétiques, la sélection du matériel transcrit pour analyse ainsi que les critères d'analyse des données.

3.1 Caractérisation de l'enfant bilingue portugais/français

Pour la caractérisation du sujet en question, j'aurai particulièrement en attention les critiques faites dans Grosjean (2004) sur la méthodologie utilisée pour des études sur des sujets bilingues ; dans son article, Grosjean critique les chercheurs parce qu'ils ne caractérisent pas les sujets de leurs recherches du point de vue sociolinguistique. Selon lui, des questions cruciales sont laissées de côté, les principales étant : (a) la date de la première exposition aux deux langues ; (b) la langue utilisée dans le foyer ; (c) le contact avec des monolingues ; (d) le contact avec d'autres bilingues ; (e) une préférence apparente pour l'une des langues ; et (f) le choix de la langue « adéquate » en fonction du contexte. C'est en tentant de répondre à ces questions que j'élabore cette sous-partie.

Cette dissertation se concentre sur l'acquisition de la structure syllabique d'une enfant bilingue portugais-français. Barbara est née au Portugal et a été exposée au français et au portugais dès sa naissance, de manière spontanée et régulière. L'étude du développement de sa compétence grammaticale représente donc une recherche dans le cadre de l'acquisition simultanée de deux langues maternelles. Le contact de Barbara avec ses deux langues maternelles se fait suivant le paradigme *une personne - une langue* : le père s'adresse en français à ses enfants alors que la mère s'adresse à eux en portugais. Le père de l'enfant est un Belge francophone natif et sa mère est locutrice du portugais standard. Cette famille a trois enfants, Barbara étant la plus jeune ; ses deux frères sont plus âgés qu'elle de un an et dix mois et de trois ans et huit mois. Au début des enregistrements, Barbara était âgée d'un an et ses deux frères de deux ans et dix

mois et de quatre ans et huit mois. Entre eux, et devant leurs enfants s'il y a lieu, les parents adoptent de préférence le portugais (sauf le samedi où la famille parle en français et pendant les voyages effectués en France et en Belgique, durant lesquels la famille adopte la langue du pays d'accueil). Donc, bien que les deux parents aient des langues maternelles différentes, chacun d'entre eux est capable d'utiliser la langue de l'autre comme moyen de communication. Les deux garçons entre eux s'adressent la parole dans les deux langues, bien que le français ait tendance à se manifester plus fréquemment. Au début des enregistrements, tous deux utilisent systématiquement le portugais pour s'adresser à leur petite sœur. Néanmoins, au fur et à mesure que Barbara grandit, cette tendance change progressivement. Durant la période finale des enregistrements, les trois enfants utilisent leurs deux langues maternelles pour communiquer entre eux.

Outre les membres de la famille, l'enfant a régulièrement contact avec ses grands-parents maternels, monolingues en portugais. Le contact avec des monolingues français n'est pas régulier et essentiellement limité aux périodes passées dans des pays francophones.

Depuis sa naissance, Barbara a toujours vécu au Portugal et a effectué quelques voyages ponctuels en France et en Belgique, mais toujours de courte durée. La famille a également accueilli parfois d'autres membres de la famille, locuteurs du français.

Au début des enregistrements, alors que son frère aîné est à l'école, Barbara reste chez elle pendant la journée en compagnie de son autre frère et de ses grands-parents. Par conséquent, pendant la journée elle est entourée de monolingues portugais (ses grands-parents) et de son frère à qui elle s'adresse en portugais. Le soir et le week-end, elle est exposée au français à travers ses interactions verbales avec son père. De plus, on note un effort de sélectionner les programmes télévisés comme moyen de transmission de la langue française. Vers la fin des enregistrements, Barbara entre en classe de maternelle au Lycée Français de Lisbonne, âgée de 3;07, où elle est exposée aux deux langues et au contact d'autres bilingues : les professeurs parlent dans les deux langues et la plupart des enfants sont bilingues, exception faite de quelques enfants monolingues portugais et français. Cependant, une diversité linguistique

caractérise cet établissement puisque des enfants bilingues dans d'autres langues, notamment en espagnol et en anglais, sont également présents.

En somme, nous pouvons établir que l'enfant vit essentiellement dans un milieu bilingue, puisque les deux langues coexistent au foyer : l'enfant s'adresse à sa mère en portugais et à son père en français. Quant à ses frères, bien qu'au début des enregistrements l'enfant a tendance à s'adresser à eux en portugais, cette tendance change au fur et à mesure qu'elle grandit et les trois enfants utilisent autant le portugais comme le français pour communiquer. Quant à l'école, s'agissant du Lycée Français qui accueille pour la plupart des enfants bilingues en portugais et français mais également des bilingues dans d'autres langues, nous pouvons également établir que le temps passé à l'école se déroule dans un contexte multilingue.

Durant la période couverte par les enregistrements, l'enfant montre une grande compétence pragmatique : elle choisit systématiquement la langue adéquate en fonction de la situation créée pour le recueil des données. Cependant, au début des enregistrements, l'enfant montre une claire préférence pour l'utilisation du portugais, raison qui conduit ses frères à n'utiliser que le portugais pour s'adresser à elle. Cette affirmation a pour base les constatations de ses parents et de l'investigatrice. Malgré ceci, on notera que l'enfant participe tout de même aux sessions en français, utilisant exclusivement cette langue : sa préférence pour le portugais n'affecte donc pas sa capacité à sélectionner une des deux langues, selon le contexte. Aussi, il est important de souligner que la préférence de Barbara pour le français est confinée à une courte période initiale et diminue à mesure que l'enfant grandit. En d'autres termes, on peut établir que l'enfant préfère le portugais lors d'une courte période initiale mais que cette préférence n'indique pas une dominance absolue puisqu'elle utilise tout de même le français quand le contexte le demande (interactions avec son père et sessions en français).

Enfin, on notera que l'enfant n'utilise généralement pas d'énoncés mixtes dans ses interactions verbales. Cette information a pour base les commentaires des parents mais également les faits observés par l'investigatrice, qui a visité l'enfant régulièrement pendant plus de trois ans.

3.2 Le recueil des données

Pour la présente étude, j'ai adopté le modèle de recueil de données spontanées et longitudinales de l'enfant, suivant le concept « naturaliste » utilisé dans d'autres études longitudinales sur l'acquisition du langage (Fikkert 1994, Levelt 1994, Freitas 1997, Rose 2000, dos Santos 2007, Costa 2010, entre autres). Les sessions constituent un recueil naturaliste en ce sens que, mis à part le support d'enregistrement, rien ne vient perturber la routine de l'enfant : celle-ci n'a jamais été soumise à des tests préparés à l'avance de façon à éliciter un certain *output*. L'enfant est enregistrée chez elle dans des situations informelles, de façon à créer un milieu naturel; le chercheur joue avec l'enfant alors qu'elle tient une caméra à la main pour enregistrer la conversation. La caméra est donc le seul instrument qui ne fait pas partie du quotidien de l'enfant. Néanmoins, comme Barbara a été suivie pendant trois ans, la caméra est graduellement devenue un objet parfaitement normal, auquel l'enfant ne faisait plus attention. Les sessions se sont déroulées dans un environnement sonore paisible, de façon à ne pas détériorer la qualité audio des enregistrements, en général dans la chambre de l'enfant. Les jouets bruyants ont été évités. Il a été recommandé à toutes les personnes qui étaient présentes lors des enregistrements de ne pas parler en même temps que l'enfant et d'essayer de ne pas faire de bruit. Les stimuli pour le recueil des données étaient des jouets ou des livres que l'enfant possédait, selon ce qu'elle avait le plus envie de faire, du moment qu'il s'agissait de jouets ne faisant pas de bruit. Les recueils de données naturalistes ont l'avantage de ne pas influencer l'enfant et donc de permettre des observations maximales écologiques. De plus, l'enfant devient très vite à l'aise avec ses interlocuteurs et ne refuse pas de parler par timidité, ce qui peut arriver lors d'études expérimentales, lorsque le contact avec l'enfant est ponctuel. Un aspect négatif du recueil de données naturaliste, cependant, est que nous ne possédons pas toujours le nombre de mots cibles souhaitable pour pouvoir analyser une structure donnée.

Les productions de l'enfant ont été recueillies à l'aide d'une caméra numérique miniDV *Panasonic GS 200*, équipée d'un microphone. Le recours à l'enregistrement d'images est d'une grande importance dans les recueils de données naturalistes d'enfants en phase d'acquisition du langage, car elle aide à

comprendre le référent de l'énoncé : très souvent, l'enfant montre du doigt ce qu'elle désigne, et ce procédé s'accroît lors de la lecture d'un livre ; un enregistrement purement audio ne saurait rendre compte de l'image que l'enfant est en train de montrer et faciliter, ainsi, l'identification de la cible lexicale.

Les enregistrements ont eu lieu toutes les deux semaines, parfois moins fréquemment à cause de facteurs incontrôlables. Un tableau contenant l'âge de l'enfant à toutes les sessions ainsi que l'information du nombre de registres de chaque session est fourni en annexe A. Les enregistrements de Barbara se sont étendus sur une période de trois ans, entre 1;00 et 3;10. Pendant cette période, 55 sessions ont été enregistrées. Chaque session dure en moyenne 1h00 et est composée de 25 à 30 minutes où l'*input* est le français, et de 25 à 30 minutes où l'*input* est le portugais.

Suivant les travaux dirigés par Lleó (2002 et subséquents) sur le bilinguisme espagnol-allemand, ainsi que les indications de Grosjean (2004), j'ai choisi d'insérer l'enfant, dans la mesure du possible, dans un mode monolingue. Pour cela, les enregistrements sont divisés en deux parties: une session en portugais et l'autre en français. Pour la session en français, le recueil est effectué par l'investigatrice, elle-même bilingue dans les deux langues. Cependant, en présence de l'enfant, la langue utilisée par elle est toujours le français, de façon à ce que Barbara lui associe le français comme langue d'usage. Quant à la session en portugais, elle est effectuée par un locuteur natif du portugais, requis pour cet effet.¹⁵ Les deux sessions ont lieu la même journée pour pouvoir étudier l'état de chaque langue au même moment. Chaque session dure environ 30 minutes et les deux sont espacées d'un court intervalle. Comme chaque session vise mettre l'enfant dans une ambiance monolingue, seule la présence des personnes qui utilisent la langue de la session avec l'enfant est permise. Généralement, durant les sessions en portugais, la mère ou la grand-mère de l'enfant est également présente car Barbara ne se sent pas totalement à l'aise

¹⁵ Il y a eu quatre locuteurs chargés de cette mission: le premier participe aux sept premières sessions, exception faite de la cinquième recueillie par le second; le troisième participe aux sessions 8 à 35, et le dernier prend le relais à partir de la 36^e session. Ces deux derniers ont été financés par le Centre de recherche Onset-CEL.

pour rester seule avec le locuteur portugais. De la même manière, la session en français se déroule entre l'investigatrice et Barbara, mais le père peut également participer. Il arrive que, dans certaines sessions, le locuteur représentant la langue qui n'est pas utilisée dans la session soit présent, notamment la mère ou la grand-mère de l'enfant pour les sessions en français. Dans ce cas-là, il se trouve dans un coin de la pièce et n'intervient d'aucune façon dans le dialogue ; sa présence n'a pour seul but de mettre l'enfant à l'aise.

Bien que l'on incite un mode monolingue pendant le recueil des données, parfois l'enfant produit des mots ou des énoncés dans l'autre langue. Néanmoins, ce fait reste marginal par rapport à l'ensemble du corpus. Il arrive que l'enfant utilise l'autre langue lorsqu'elle ne connaît pas la traduction d'un mot. Barbara fait ceci très consciemment à une période avancée de son développement : il est fréquent que, lorsqu'elle apprend un nouveau mot en français, elle demande sa traduction en portugais. Elle fait ceci en demandant de quelle manière sa mère dit ce mot. Elle se réfère au portugais et au français comme la « langue de maman » et « la langue de papa », respectivement.

Barbara présente un bon exemple de conscience de ses deux langues : pendant une session en français, elle prend sa poupée préférée et commence à lui raconter une histoire en portugais. Après que l'investigatrice lui suggère de raconter l'histoire en français, de façon à ce que sa poupée apprenne à parler français également, elle commence à raconter l'histoire en français, mais en traduisant systématiquement chaque mot en portugais, pour que ceux-ci soient plus intelligibles.

Il est également fréquent que Barbara dise à son interlocuteur portugais de ne pas choisir un livre car il s'agit d'un livre français. Evidemment, l'enfant ne sait pas lire à l'époque des enregistrements mais elle doit associer la langue du livre à la personne qui lui lit l'histoire. Ce fait montre, une fois de plus, un grand degré de conscience de ses deux langues, d'un côté, et du fait que la plupart des interlocuteurs sont monolingues dans une de ses langues, de l'autre.

L'utilisation de l'autre langue pour exprimer un mot inconnu dans la langue de la conversation est une stratégie reportée pendant l'acquisition de deux langues maternelles (Genesee 1989). Ceci montre que les enfants peuvent utiliser les ressources de l'autre langue comme stratégie d'acquisition, même

quand il ne s'agit pas de la langue de la conversation. Leurs deux langues sont séparées, mais les bilingues ont un accès constant à leurs deux systèmes, même dans un mode monolingue (Grosjean 2004).

Dans les cas répertoriés ci-dessus, j'assume que les enfants ne produisent pas d'énoncés mixtes. Au contraire, ils insèrent un item lexical dans l'autre langue de manière contrôlée : soit parce qu'ils ne connaissent pas la traduction, soit parce qu'ils n'utilisent qu'un mot lexical pour nommer un certain objet ou une personne. Dans ces cas, le mot en particulier n'entre pas dans l'analyse, mais le reste de l'énoncé est analysé.

Cependant, parfois Barbara produit un énoncé entier dans la langue autre que celle de l'input de la session, dans les cas où elle veut parler au locuteur monolingue de l'autre langue présent dans la session. Comme indiqué plus haut, la plupart des sessions de Barbara en français prennent place en présence de sa mère ou de sa grand-mère, locutrices natives du portugais. Dans ces sessions, ces dernières n'interagissent pas verbalement. Cependant, parfois Barbara s'adresse spontanément à elles en portugais. Ces cas ne sont pas très nombreux sur le corpus, principalement car le locuteur portugais ne lui répond pas. L'alternance de code pour s'adresser à une personne monolingue montre une fois de plus que l'enfant peut alterner d'une langue à l'autre en fonction de l'interlocuteur. Ces cas ont été rejetés de l'analyse car tout l'énoncé a été produit dans l'autre langue et non seulement un item lexical. Pour l'analyse, j'ai opté pour considérer seulement les productions en portugais réalisées dans les sessions en portugais et les productions en français réalisées dans les sessions en français.

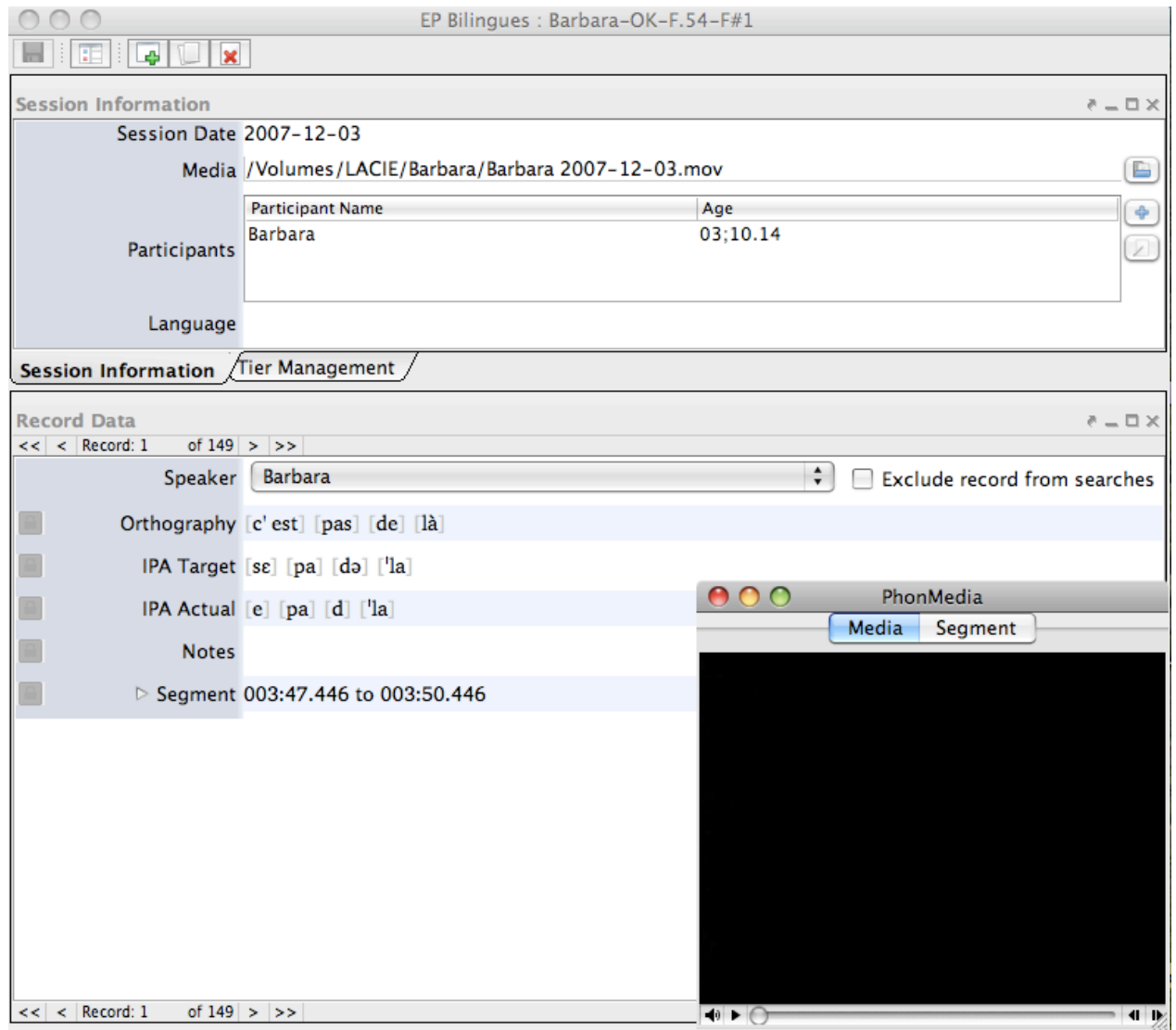
3.3 Le traitement des données

3.3.1 La base de données *Phon*

L'information recueillie sur cassettes mini-dv a été convertie en format *QuickTime* et insérée dans la base de données *Phon*, conçue spécifiquement pour travailler des données d'acquisition en phonologie. *Phon* a été développé à Memorial University of Newfoundland, Canada (Rose et al. 2006), avec l'objectif de constituer un corpus international de données en acquisition de la phonologie accessibles publiquement, nommé PhonBank. Actuellement, PhonBank réunit des productions enfantines transcrites phonétiquement provenant de 9 langues

différentes. *Phon* a été utilisé dans plusieurs travaux précédents (Almeida 2006a ; Correia 2009 ; Swain 2009 ; Costa 2010 ; Terry 2010).

L'interface générale de *Phon* comporte une section dans laquelle le fichier vidéo apparaît, une section contenant des informations sur l'enfant et la session visualisée et un espace contenant les transcriptions. Une illustration est fournie ci-dessous :¹⁶



¹⁶ Plusieurs versions de *Phon* ont été utilisées dans ce travail, à mesure que les versions étaient mises à jour. Cette image est issue de la dernière version utilisée, 1.4b475.

Phon est conçu pour incorporer le fichier audio en format *QuickTime* issu des enregistrements. Ceci permet de faire les transcriptions directement à partir du fichier vidéo, et donc d'avoir accès à l'image pour pouvoir défaire d'éventuelles ambiguïtés. Dans un premier temps, il est nécessaire de faire la segmentation du fichier audio, de façon à identifier les prises de parole de l'enfant. Ainsi, la transcription de données est facilitée puisque les moments où l'enfant parle sont déjà identifiés. Aussi, chaque entrée verbale de l'enfant est numérotée. Par contre, aucun espace pour les énoncés des autres participants dans la session n'a été réservé.

Le programme réserve un espace pour l'entrée de données importantes relativement à chaque session: le nom de l'enfant et sa date de naissance, son âge au moment de la session étant automatiquement calculé. Chaque session est numérotée et divisée en deux lors de son introduction dans *Phon*: les sessions en français sont suivies du symbole "F" après leur numéro et les sessions en portugais, de "P".

À l'intérieur du module de transcription, il est nécessaire de remplir trois sections : tout d'abord, l'énoncé en orthographe (*Orthography*) ; ensuite, la représentation cible de cet énoncé, effectuée en transcription phonétique large (*IPA Target*);¹⁷ finalement, ce que l'enfant a réellement produit (*IPA Actual*).

Les transcriptions phonétiques sont faites avec les symboles de l'IPA, que le programme incorpore. Il existe également un espace pour les notes et pour signaler si un segment a été prononcé de façon spontanée ou par imitation (*Segment type*). Les énoncés qui constituent une imitation de ce qu'un adulte vient de produire ont été codés avec le symbole "I", alors que cet espace a été laissé vide lors des productions spontanées (qui constituent la grande majorité des entrées du *corpus*). L'énoncé de l'enfant n'a pas été divisé en mots mais en unités majeures: on représente tout ce que l'enfant dit lors d'une prise de parole sans interruption, ce qui peut équivaloir à un énoncé d'un ou de plusieurs mots.

Une linguiste entraînée, locutrice native des deux langues cibles, a effectué toutes les transcriptions phonétiques, de la manière la plus précise

¹⁷ La cible des énoncés en français est automatiquement gérée par *Phon* tandis que celle du portugais doit être insérée manuellement.

possible, à l'aide d'écouteurs *Sennheiser HD-497*. À cause de la grande quantité de données recueillies, il n'a pas été possible de revoir chaque transcription phonétique. Cependant, toutes les transcriptions se révélant problématiques ont été revues par un locuteur natif de la langue cible utilisée par l'enfant pour cet énoncé particulier. Lorsque le transcripteur et le réviseur ne s'accordaient pas, l'énoncé n'a pas été utilisé pour l'analyse.

La base de données permet de diviser les mots en syllabes et attribue automatiquement un statut syllabique (représenté par des couleurs) à chaque segment produit par l'enfant (Attaque, Noyau, Coda, Attaque de syllabe à noyau vide ou Appendice). L'attribution d'un statut syllabique est spécifique à chaque langue : il existe un algorithme de syllabation conçu à partir de la description de la langue cible. Néanmoins, on peut changer manuellement la syllabation automatique.

Il existe également une fonction d'alignement : cette fonction permet d'aligner automatiquement les segments correspondants dans les rangées cible et production de l'enfant. Cet alignement géré automatiquement peut également être modifié manuellement. Après que toutes les données soient transcrites et avant d'effectuer les recherches, l'investigatrice a manuellement vérifié et altéré lorsque nécessaire la syllabation et l'alignement de tous les registres.

Le module de recherche permet d'effectuer des recherches par traits, segments, types syllabiques, types de mot et de comparer des segments alignés. Cette dernière fonction permet de vérifier si un segment faisant partie de la transcription cible a été produit, effacé ou substitué par l'enfant. Les recherches peuvent également prendre en considération l'accent syllabique, la position dans le mot (initiale, médiale, finale) ainsi que dans l'énoncé.

Le corpus sous-jacent à ce travail réunit 55 sessions dans chaque langue de Barbara. Au total, 43987 mots ont été analysés, dont 21904 en français et 22083 en portugais. Cette comptabilisation exclut les productions inintelligibles bien comme les productions dans l'autre langue que celle de la session, étant donné que ces cas n'entrent pas dans l'analyse. Notons que cette distribution quasiment équivalente du nombre de mots dans les deux langues du corpus renforce la caractérisation de Barbara comme bilingue équilibrée (cf. section 4.1).

3.3.2 Critères utilisés lors des transcriptions

Dans cette sous-section, je présente les critères utilisés lors des transcriptions phonétiques:

- a. la segmentation sépare les productions de l'enfant en énoncés ;
- b. en portugais, tous les mots sont accentués, sauf les clitiques (Vigário 2003); les clitiques englobent les déterminants, les pronoms personnels, les prépositions ;
- c. en français, l'accent retombe invariablement sur la dernière syllabe d'un syntagme intonatif (Dell 1984; DiCristo 1999) ;
- d. les pauses sont rendues par le symbole (#) ;
- e. le symbole (*) indique un énoncé ou un mot inintelligible ;
- f. par convention, même lorsque l'enfant resyllabe une consonne en fin de mot en attaque de la voyelle initiale du mot suivant, l'accent se maintient avant la voyelle ;

Les transcriptions phonétiques de toutes les données recueillies pour Barbara, correspondant à la base empirique de cette thèse, ont demandé quatre heures de travail par jour pendant 15 mois.

3.3.3 Critères de sélection des données

Pour le traitement de données, d'autres critères ont été pris en considération, en l'occurrence des critères de sélection du matériel linguistique à analyser. Les énoncés contenant les caractéristiques suivantes ont été rejetés :

- a. toutes les productions pour lesquelles il a été impossible d'identifier une cible lexicale ;
- b. les productions qui, malgré l'audition d'autres chercheurs, ne peuvent être identifiées clairement ou sans controverse ;
- c. les séquences produites dans une langue autre que celle de la session (cf. section 4.2) ;
- d. les énoncés qui contiennent des mots autant en portugais comme en français. Dans ces cas, je n'ai considéré que les mots produits dans la langue de la session (cf. section 4.2). Par exemple, dans

l'énoncé « moi je veux sauver bolinhas » produit lors d'une session en français, j'ai exclu de l'analyse le mot « bolinhas » mais j'ai considéré les restants. Dans ce cas, l'enfant n'attribue qu'un seul nom (en portugais) à un personnage ;

- e. en portugais, pour l'infinitif du verbe *estar* (être) et ses dérivés, la consonne en coda est rarement prononcée dans la langue cible et dans les énoncés de l'enfant (/ʃ^htar/ → [ʰtar]); je n'ai donc pas tenu compte de ces occurrences ;
- f. en français, pour l'analyse des codas, je n'ai pas considéré les productions relatives au mot « celle-là » ([sella] dont la latérale en coda est peu perceptible dans la langue adulte.

Toutes les productions marquées par le symbole "I", c'est-à-dire, qui sont des imitations d'énoncés d'adultes, ont été prises en compte, prenant comme base d'appui pour un tel critère le travail de Faria et Freitas (1996), qui ont comparé, session par session, les productions issues d'imitation et les productions spontanées du corpus utilisé dans Freitas (1997) pour l'acquisition de la phonologie du portugais, qui réunit des productions d'enfant portugais entre 0;10 et 3;07. Les résultats de cette étude montrent que les productions imitatives ne sont pas qualitativement plus avancées, par rapport à la cible, que les productions spontanées, tout du moins en ce qui concerne la structure syllabique.

Quant à l'acquisition des segments, j'ai adapté la proposition de Costa (2010) pour l'acquisition segmentale et je propose un critère pour l'émergence des segments:

- a. un segment est acquis lorsque ses productions conformes à la cible sont supérieures à 80% lors de deux sessions de suite et qu'il n'existe pas plus de deux baisses au-dessous de 50% sur le corpus restant, sauf si celles-ci ne correspondent qu'à un seul mot tenté ;
- b. un segment émerge lorsqu'il est produit conformément à la cible au moins deux fois dans une même session ou une fois lors de deux sessions de suite ;

c. Les cas où l'enfant efface toute la syllabe contenant le segment objet de recherche sont considérés des cas de troncation et ne sont pas comptabilisés. En effet, si l'enfant efface une syllabe entière pour des raisons prosodiques ou autres, on ne peut pas dire qu'il efface spécifiquement une certaine consonne. Un exemple d'un cas de troncation en portugais est : /buʃ'kar/ → ['ka]. Dans ce cas, c'est toute la première syllabe qui est effacée et j'ai donc exclu de l'analyse l'occurrence de [b] en attaque et de [ʃ] en coda.

Le comportement des consonnes sélectionnées pour l'analyse est décrit dans les 4 chapitres suivants, en fonction de leur position dans la syllabe et de leur mode d'articulation.

Chapitre 4 : Développement des consonnes en position d'attaque simple

L'objectif de ce chapitre est de fournir une description globale de l'acquisition de la position syllabique attaque simple en tenant compte de l'interface segmentale. Cela nous permettra d'établir une base de comparaison pour le développement d'autres structures syllabiques, en particulier pour celui des attaques branchantes. Donc, je n'ai pas considéré certaines variables comme l'accent tonique, la position dans le mot ou le voisement. Nous verrons que cette position syllabique est présente dès les premières productions de l'enfant mais que le matériel segmental associé à cette position est restreint. Ainsi, des interactions entre propriétés segmentales (de mode et lieu d'articulation, ainsi que de cooccurrence de traits) et structure syllabique sont attestées. Nous verrons également que, généralement, les patrons d'acquisition des consonnes en attaque simple sont semblables dans les deux langues de Barbara, bien qu'il existe des différences quant à l'âge exact de stabilisation de certaines consonnes dans chaque langue.

Ce chapitre est organisé comme suit. En section 5.1 je décris succinctement l'inventaire des consonnes présentes en attaque simple en portugais et en français. En section 5.2 je passe en revue l'acquisition des attaques simples dans les langues documentées sur ce sujet, me penchant particulièrement sur l'acquisition du français et du portugais. En section 5.3 je résume les patrons généraux d'acquisition et formule les questions de recherche ainsi que les objectifs de ce chapitre. Les résultats sont exposés en section 5.4. Ces résultats sont discutés en section 5.5.

4.1. Les attaques simples dans les systèmes cibles

Dans cette section, je présente l'inventaire consonantique pouvant occuper la position d'attaque simple dans les deux systèmes cibles. Le tableau ci-dessous présente le mode et le lieu d'articulation des consonnes pouvant apparaître en attaque simple en portugais et en français. Les consonnes soulignées sont seulement attestées en portugais.

(4) *Consonnes en attaque simple en portugais et français :*

	Labiales	Alvéolaires	Post-alvéolaires	Vélaires	Uvulaires
Occlusives	p,b	t,d		k,g	
Fricatives	f,v	s,z	ʃ,ʒ		
Nasales	m	n	ɲ		
Latérales		l	ʎ		
Rhotiques		r			R

Nous pouvons constater que l'inventaire consonantique en attaque simple est assez similaire dans les deux langues. La principale différence concerne la plus grande variété de liquides attestée en portugais par rapport au français ; en effet, les consonnes [ʎ] et [r] sont absentes de l'inventaire phonétique du français.

Le tableau ci-dessous illustre les traits proposés pour caractériser les consonnes des deux systèmes cibles :

(5) *Système de traits distinctifs pour les consonnes cibles :*

Portugais (Mateus et Andrade 2000) ¹⁸	Français (Clements 2003)
[sonant]	[sonant]
[continu]	[continu]
[nasal]	[nasal]
[latéral]	
[voisé]	[voisé]
[labial]	[labial]
[dorsal]	[dorsal]
[coronal]	
[antérieur]	[postérieur]
[ARL] ¹⁹	

Il existe quelques différences entre ces deux propositions. Tout d'abord, Clements (2003) rejette le trait [coronal] car selon, lui, [labial], [dorsal] et [+postérieur] suffisent à distinguer les principaux lieux d'articulation. Aussi,

¹⁸ Ayant pour base la proposition de Clements et Hume (1995).

¹⁹ Traduction de [back] en anglais. ARL désigne l'avancement de la racine de la langue (Durand 2005).

Clements (2003) utilise [postérieur] au lieu de [antérieur]. Dans un travail subséquent, Clements (2005) affirme que [postérieur] distingue les consonnes post-alvéolaires et palatales. Enfin, Clements (2003), en fonction de son modèle d'économie des traits, propose de ne pas considérer [latéral] en français. En effet, comme il n'existe que deux liquides qui peuvent être opposées par leur lieu d'articulation, l'addition de ce trait n'est pas nécessaire. En portugais, le trait [latéral] est nécessaire pour distinguer [l] et [r], qui possèdent le même lieu d'articulation.

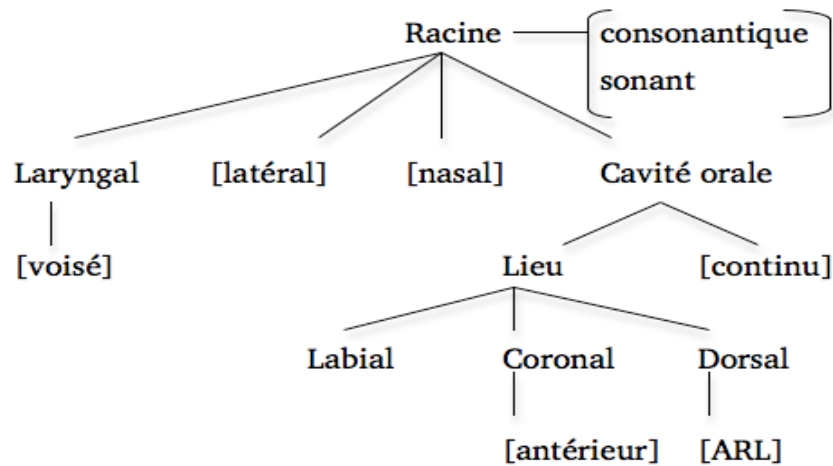
Clements (2005) propose une échelle de robustesse qui a pour base les contrastes consonantiques les plus fréquemment attestés dans 451 langues du monde, obtenus à partir de la base de données UPSID (Maddieson et Precoda 1989). Cette échelle est exposée en (6), dans un ordre décroissant : les traits les plus robustes se trouvent en haut de l'échelle :

(6) *Échelle de robustesse (Clements 2005) :*

a.	[± sonant]
	[labial]
	[coronal]
	[dorsal]
b.	[± continu]
	[± postérieur]
c.	[± voisé]
	[± nasal]
d.	[glottal]
e.	autres

Mateus et Andrade (2000), suivant Sagey (1986) et Clements et Hume (1995), assument que les traits sont organisés hiérarchiquement. Cette organisation des traits est rendue en (7) :

(7) *Hiérarchie des traits (Mateus et Andrade 2000) :*



Certaines caractéristiques distributionnelles doivent aussi être soulignées. En portugais, les consonnes [ɲ], [ʎ] et [ʀ] ne sont admises qu'en attaque de syllabe à l'intérieur de mot (Mateus et Andrade 2000).

Ces auteurs proposent également que les deux rhotiques en (1) proviennent d'un phonème unique, /r/. En effet, ces deux rhotiques ne contrastent qu'en position intervocalique ; en frontière de mot, leur opposition est neutralisée.

(8) *Distribution des rhotiques en portugais :*

(a) initiale de syllabe - [ʀ] :	rato	[ˈ <u>ʀ</u> atu]	<i>souris</i>
(b) (initiale de mot ou médiale)	Israel	[iʒ <u>ʀ</u> ɐˈɛɫ]	<i>Israël</i>
(c) intervocalique - [ʀ]/[r] :	honra	[ˈõ <u>ʀ</u> ɐ]	<i>honneur</i>
(d)	carro	[ˈka <u>ʀ</u> u]	<i>voiture</i>
(e)	caro	[ˈka <u>r</u> u]	<i>cher</i>
(f) finale de syllabe - [r] :	partir	[peɾˈti <u>r</u>]	<i>partir</i>
(f) (finale de mot ou médiale)			
(g) attaque branchante :- [r] :	praia	[ˈpɾɐjɐ]	<i>plage</i>

En réalité, les mots permettant d'opposer les deux rhotiques en position intervocalique sont peu répandus dans la langue. Mateus et Andrade (2000)

affirment donc que, dans la plupart des contextes, l'occurrence des rhotiques peut être prédite. Ainsi, [r] apparaît (i) en position finale de syllabe, soit en position finale de mot, soit en position médiale (3.f) et (ii) comme second membre d'une attaque branchante (3.g). [R] est présent (i) en position initiale de mot (3.a), (ii) en position initiale de syllabe médiale quand celle-ci est précédée d'une coda (3.b) et (iii) en position initiale de syllabe médiale après une voyelle nasale (3.c). Dans ce dernier cas, Mateus et Andrade assument que la syllabe précédente est fermée par un autosegment nasal, et donc que ce contexte n'est formellement pas différent de celui où une coda précède. Quant aux cas où les deux rhotiques contrastent en position intervocalique (comme dans *caro/carro* ['karu/'karu]), Mateus et Andrade (2000) proposent que [R] dérive d'une gémination de deux [r] : un en position finale de syllabe, l'autre en position initiale de la syllabe suivante. La forme sous-jacente d'un mot comme ['karu] serait donc /'kar.ru/. L'argument pour la présence de [r] en position finale de syllabe dans de tels mots est similaire à celui présenté pour l'espagnol par Harris (1983) et est lié aux patrons d'accentuation de la langue cible. Ainsi, les mots qui présentent [R] en contexte intervocalique ne peuvent pas être accentués sur l'antépénultième syllabe. Ce comportement est similaire à celui des mots qui contiennent une coda ou une diphtongue dans l'avant-dernière syllabe :

(9) *Patrons d'accentuation en portugais :*

- a) Andorra et non *Andorra
- b) Emplastro et non *Emplastro
- c) Câmara

Selon Mateus et Andrade (2000), ceci suggère donc que les mots qui possèdent [R] comme attaque de la dernière syllabe du mot possèdent également une coda dans l'avant-dernière syllabe. Ainsi, en a), l'avant-dernière syllabe qui possède une coda (/an.dor.ra/) bloque l'attribution de l'accent tonique à l'antépénultième syllabe, tout comme en b). Quant à c), l'antépénultième syllabe peut être accentuée car l'avant-dernière ne possède pas de coda.

Le choix de /r/ comme phonème unique est justifié par le fait que cette consonne est sous-spécifiée et associée à la position de coda. Mateus et Andrade

(2000) considèrent que [ʀ] peut être dérivé dans les autres positions par des règles spécifiques, notamment :

- a. en position initiale de mot (rio ['riu])
- b. après un autosegment nasal (honra ['õʀɐ])
- c. après une consonne en coda (palrar ['paʀrar])

Bonet et Mascaró (1997) proposent une hypothèse différente à partir de l'échelle de sonorité et de la structure syllabique de l'espagnol, du catalan et du portugais. Selon eux, en portugais, il existe deux phonèmes rhotiques sous-jacents, /ʀ/ et /ɾ/. Comme vu plus haut, l'occurrence de ces deux phonèmes est prévisible : /ɾ/ apparaît en position de coda et comme second membre d'une attaque branchante et /ʀ/ n'apparaît qu'en position d'attaque simple. Les auteurs soulignent que cette distribution est prévisible si l'on admet que ces deux segments occupent différentes positions sur l'échelle de sonorité. /ʀ/ apparaît à l'initiale de syllabe sans règles spécifiques. Par contre, comme /ɾ/ aurait une sonorité élevée, il peut d'occuper les positions de coda et membre dépendant d'une attaque branchante, contrairement à /ʀ/. Ainsi, les auteurs proposent que l'échelle de sonorité détermine la présence de /ɾ/ dans ces positions.

(10) *Échelle de sonorité (Bonet et Mascaró 1997) :*

occlusives	fricatives + /ʀ/	nasales	latérales	glides et /ɾ/	voyelles
0	1	2	3	4	5

Cette proposition ne rend cependant pas compte des cas où les deux rhotiques contrastent en position intervocalique. Pour expliquer ceci, Bonet et Mascaró (1997) postulent le trait [f] (renvoyant à *flap*), qui serait positif pour /ɾ/. Ce trait ne serait pas présent en sous-jacence mais seulement au moment de la syllabation dans la plupart des cas. Dans le cas des /ɾ/ intervocaliques, le trait [+f] serait présent en sous-jacence. Il existerait donc ainsi une opposition phonologique entre les deux rhotiques en position intervocalique. Une particularité de cette proposition est que les auteurs considèrent que /ɾ/ est la rhotique exceptionnelle (à cause du trait [+f]) et non /ʀ/.

Les propositions de Mateus et Andrade (2000) et de Bonet et Mascaró (1997) sur les rhotiques seront discutées en section 5.6, à la lumière des données de Barbara.

Notons également que /R/ est réalisé phonétiquement comme [ʁ] en français et que cette production, possible en portugais comme variante libre de /R/, est en train de devenir dominante dans le dialecte de Lisbonne (Mateus et Andrade, 2000). Ces auteurs considèrent que le format phonétique fricatif n'est pas pertinent pour la distinction entre les deux rhotiques : celles-ci s'opposent par rapport au lieu. En français, bien que cette consonne soit phonétiquement une fricative, il existe des fondements pour considérer qu'il s'agit phonologiquement d'une liquide. Ainsi, du point de vue phonotactique, [ʁ] peut apparaître comme élément dépendant d'une attaque branchante, comportement typique des liquides dans les langues du monde. De plus, Wiese (2001) montre que les rhotiques présentent des formats phonétiques très variés dans les langues du monde ; cependant, cette classe possède des comportements communs entre différents systèmes phonologiques, à savoir :

- a. du point de vue phonotactique, les rhotiques ont un comportement particulier à l'intérieur de la syllabe, pouvant se trouver entre la voyelle et une autre consonne de la même syllabe, comme en seconde position d'une attaque branchante ou en coda ;
- b. autant synchroniquement que diachroniquement, les alternances phonétiques des rhotiques sont fréquentes et n'affectent pas le système phonologique.

Goad et Rose (2004), prenant pour base l'acquisition de clusters en anglais, néerlandais et allemand, soulignent le comportement asymétrique des rhotiques dans plusieurs langues, par exemple le fait que ce soit la seule consonne à ne pas pouvoir être partiellement gémisée en japonais et le fait que son comportement soit asymétrique dans les patrons d'harmonie consonantique observés dans l'acquisition du français québécois. De tels comportements sont indépendants du format phonétique de /r/, qui peut être coronal ou dorsal. À partir de ces observations typologiques, Goad et Rose (2004) proposent encore

que les rhotiques sont universellement non spécifiées quant au lieu d'articulation.

(11) *Représentation du lieu d'articulation de /r/ (Goad et Rose 2004) :*

/r/

Racine

Pour terminer cette section, je présente les fréquences des phonèmes consonantiques en français et en portugais. Les fréquences fournies sont des fréquences d'usage de ces phonèmes en position d'attaque syllabique. Les fréquences du français ont été calculées à partir de *Lexique 3* (New 2006),²⁰ un corpus regroupant plus de 50 millions de mots. Celles du portugais sont issues du corpus *Português Falado* (TA90PE ; CLUL/Instituto Camões ; FrePOP) qui regroupe 22 842 mots et ont été rendues disponibles par Costa (2010). En français, les pourcentages ne prennent en compte que la position d'attaque simple. En portugais, les pourcentages englobent la position d'attaque simple et branchante.

(12) *Fréquences des phonèmes en portugais et français :*

Rang	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Portugais	[t] (13%)	[d] (11%)	[k] (11%)	[s] (9%)	[r] (9%)	[p] (8%)	[m] (8%)	[n] (6%)	[l] (5%)
Français	[s] (13%)	[t] (10,3%)	[d] (10,1%)	[l] (9,4%)	[p] (9,3%)	[m] (8,6%)	[v] (7,8%)	[k] (6,8%)	[ʒ] (6,8%)
Rang	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Portugais	[v] (4%)	[f] (3%)	[b] (3%)	[g] (2%)	[ɲ] (2%)	[z] (2%)	[ʃ] (1%)	[ʒ] (1%)	[ʎ, ʀ] (1%)
Français	[n] (6%)	[ʁ] (5%)	[f] (3,7%)	[b] (2%)	[g] (0,9%)				

On constate que la fréquence des phonèmes est différente dans les deux langues, bien que plusieurs phonèmes soient fréquents dans les deux langues, notamment

²⁰ Je tiens à remercier Christophe dos Santos qui a effectué le calcul des fréquences pour ce travail.

[t,d,p,m,k]. De la même manière, certains phonèmes sont peu fréquents dans les deux langues, à savoir [g,b,f]. On note aussi quelques différences : [ʒ] est beaucoup plus fréquent en français (6,8%) qu'en portugais (1%), tout comme [l] (9,4% en français contre 5% en portugais) Notons que cette différence doit être encore plus grande puisque les données du portugais englobent aussi la position d'attaque branchante, ce qui augmente la fréquence de [l] en portugais, qui peut occuper la deuxième position d'une attaque branchante. De même /R/ est plus fréquent en français (5%) qu'en portugais (1%).

En section 4.5, nous verrons si la fréquence des consonnes en attaque dans la langue adulte reflète l'ordre d'acquisition des consonnes par Barbara dans ses deux langues. Dans la prochaine section, je reporte les résultats provenant de la littérature en acquisition des attaques simples.

4.2 Acquisition des attaques simples

L'acquisition des consonnes en attaque simple a été l'objet de recherches autant dans des études portant majoritairement sur la structure syllabique que dans des études ne tenant compte que du développement segmental. Du point de vue syllabique, les attaques simples ne présentent pas de complexité structurelle, et l'étude de l'acquisition de différentes langues montre que les enfants produisent tous des consonnes dans cette position aux tous premiers stades d'acquisition de leur phonologie. Cependant, les propriétés segmentales des consonnes peuvent conditionner leur apparition en attaque simple. On note en effet des substitutions au niveau du mode et du lieu d'articulation (Hernandorena 1990 et Lamprecht et al. 2004 pour le portugais du Brésil ; Fikkert 1994 pour le néerlandais ; Lleó 1996 pour l'espagnol ; Bernhardt et Stemberger 1998 pour l'anglais ; Grijzenhout et Joppen 1998 pour l'allemand ; Kappa 2002 pour le grec ; dos Santos 2007 pour le français ; Freitas 1997 et Costa 2010 pour le portugais européen). Des restrictions au niveau de la cooccurrence de certains traits sont également attestées (Levelt et Van Oostendorp 2007 ; Lazarroto-Volcão 2009 ; Costa 2010).

4.2.1 Mode d'articulation

Les occlusives sont présentes dans les productions précoces des apprenants de plusieurs langues et, parfois, cette classe est la seule à être produite aux stades initiaux. Fikkert (1994), à partir de l'étude de 12 enfants néerlandais, montre qu'à un premier stade, seules les consonnes plosives sont admises en attaque de syllabe. Bernhardt et Stemberger (1998) soulignent également que le mode occlusif est souvent le seul mode présent dans les toutes premières productions d'enfants anglophones. Costa (2010), à partir de productions de 5 apprenants monolingues du portugais, constate que 4 de ces enfants ne produisent que des occlusives à un stade précoce.

(13) Exemples de production précoce de consonnes occlusives :

/'da:r/	→	[da]	Jarmo ; 1;04.18	néerlandais	Fikkert 1994
/'pu:s/	→	['pu:]	Jarmo ; 1;05.02	néerlandais	Fikkert 1994
/'da/	→	['da]	Luma ; 1;02.22	portugais	Costa 2010
/'bo:le/	→	['be:]	João ; 1;02.13	portugais	Costa 2010

Les nasales peuvent également être présentes dans les premières productions des apprenants. Grijzenhout et Joppen (1998) se sont penchées sur les données d'une enfant allemande, Naomi, entre 1;02 et 1;05. Elles montrent qu'à des stades précoces, Naomi produit des consonnes occlusives orales et nasales en position initiale de mot. Des résultats similaires sont attestés en portugais par Freitas (1997), à partir des productions de 7 apprenants du portugais européen, et par Lamprecht et al. (2004) pour le portugais du Brésil. Au contraire, Fikkert (1994) constate que les enfants néerlandais ne produisent pas de consonnes nasales en attaque simple dans leurs mots précoces.

(14) Exemples de production précoce de consonnes nasales :

/mɪlç/	→	[mi:]	Naomi ; 1;02	allemand	Grijzenhout et Joppen 1998
/nain/	→	[nai]	Naomi ; 1;05	allemand	Grijzenhout et Joppen 1998
/'mẽj/	→	['m:ẽ]	JoãoI ; 0;10.02	portugais	Freitas 1997
/i'nef/	→	[ne'ne]	Inês ; 0;11.14	portugais	Freitas 1997

Quant aux fricatives, elles sont généralement absentes des premières productions. Elles sont soit effacées, soit remplacées par des occlusives (Fikkert 1994 ; Freitas 1997 ; Grijzenhout et Joppen 1998 ; Bernhardt et Stemberger 1998 ; Hernandorena 2001 ; Kappa 2002 ; dos Santos 2007 ; Costa 2010).

(15) *Exemples de substitution de consonnes fricatives :*

/ʎo:χəl/	→	[tɔ:]	Jarmo ; 1;07.15	néerlandais	Fikkert 1994
/ʎasɐ/	→	[ˈdade]	Naomi ; 1;04.26	allemand	Grijzenhout et Joppen 1998
/si:/	→	[di:]	Dylan	anglais	Bernhardt et Stemberger 1998
/ˈfeta/	→	[ˈpeta]	Sofia ; 2;02	grec	Kappa 2002
/ˈsɛw/	→	[ˈtɛ]	Inês ; 1;03.06	portugais	Freitas 1997
/ɐˈyo/	→	[ɐˈbɔ:]	Joana ; 1;10.22	portugais	Costa 2010
/ˈsope/	→	[ˈtope]	/	PB	Hernandorena 2001
/oval/	→	[pa]	Marilyn ; 1;11.13	français	dos Santos 2007

Cependant, quelques études suggèrent que si les fricatives sont très fréquentes dans la langue cible, elles peuvent être acquises plus précocement, ce qui semble être le cas en français (Boysson-Bardies et al. 1992) et en espagnol (Lleó 1996). Lleó et Rakow (2004) notent aussi que les enfants espagnols produisent des fricatives précocement.

Les consonnes liquides sont rarement attestées dans les productions précoces (Hernandorena 1990 ; Fikkert 1994 ; Freitas 1997 ; Bernhardt et Stemberger 1998 ; dos Santos 2007 ; Costa 2010). Quand elles ne sont pas produites, les liquides ont tendance à être remplacées par des semi-voyelles. Moins fréquemment, elles peuvent être remplacées par des occlusives. Certaines de ces substitutions sont illustrées ci-dessous :

(16) *Exemples de substitution des liquides - portugais et français :*

Lat > G	/ʔ _Δ ɐ/	→	[ʔjɐ]	Inês ; 1;08.02	portugais	Costa 2010
Rhot > G	/ʃ'kuɾu/	→	[kujɐ]	Luma ; 2;05.20	portugais	Costa 2010
Lat > Ocl	/ɐ'li/	→	[ɐ'ti]	João ; 2;00.20	portugais	Costa 2010
Rhot > Ocl	/ʀue/	→	[gue]	Inês ; 2;04.18	portugais	Costa 2010
	/ɣuʒ/	→	[guʒt]	Marilyn ; 1;11.02	français	dos Santos 2007
Rhot > Lat	/oɣej/	→	[ɛ]	Marilyn ; 2;01.17	français	dos Santos 2007
	/aw'ɾɔɾɐ/	→	[ɛ'ɾɔɾɐ]	Clara ; 1;10.15	portugais	Costa 2010
Lat > Rhot	/kɔɾu/	→	[kɔɾu]	Inês ; 2;00.11	portugais	Costa 2010

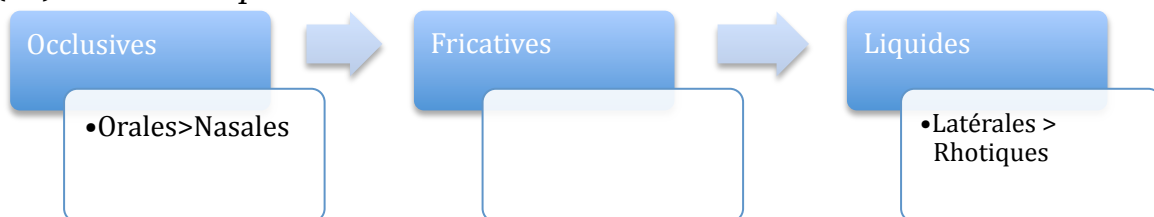
De plus, en portugais européen et portugais du Brésil, il est décrit que les liquides sont fréquemment effacés (Hernandorena 1990 ; Freitas 1997).

(17) *Exemples d'effacement des liquides (Freitas 1997) :*

melhor	/mi'λɔɾ/	→	[i'ɔ]	JoãoII	2;08.27	mieux
lobo	/lobu/	→	[opu]	JoãoII	2;08.27	loup
tirar	/ti'rar/	→	[ti'a]	Raquel	2;10.08	enlever

Dans la classe des liquides, les rhotiques sont généralement les plus problématiques pour les apprenants (Freitas 1997 ; Lamprecht et al. 2004 ; dos Santos 2007 ; Costa 2010). Dos Santos (2007) montre que Marilyn ne produit pas la consonne rhotique en attaque simple à l'intérieur du corpus étudié (jusqu'à 2;11.14) ; Costa (2010) constate également que seuls les deux enfants les plus âgés maîtrisent les rhotiques en attaque simple à la fin du corpus (Inês, 4;02 et Joana, 4;10). Je présente ci-dessous la synthèse de l'ordre de développement du mode d'articulation attesté dans la littérature :

(18) *Ordre d'acquisition du mode d'articulation :*



4.2.2 Lieu d'articulation

Les études menées en acquisition des consonnes en attaque simple révèlent que le lieu d'articulation de la consonne peut également influencer sa présence dans cette position syllabique. Ainsi, d'une manière générale, les consonnes produites dans la partie antérieure de la cavité orale sont produites avant celles produites dans la partie postérieure (consonnes post-alvéolaires, vélaires et uvulaires). Il est parfois observé que le lieu labial est le seul à être acquis dans les productions précoces (Hernandorena 1990). En ce qui concerne le lieu coronal, des oscillations entre consonnes antérieures (alvéolaires) et non antérieures (post-alvéolaires) sont attestées (Hernandorena 1990 pour le portugais du Brésil ; Bernhardt et Stemberger 1998 pour l'anglais ; dos Santos 2007 pour le français ; Costa 2010 pour le portugais européen). Enfin, il est également décrit que le lieu vélaire est le dernier à être acquis (Levelt 1994 ; Bernhardt et Stemberger 1998).

(19) *Ordre général d'acquisition du lieu d'articulation :*



On notera que cet ordre n'est que très général : des exceptions systématiques à cet ordre sont attestées ; aussi, souvent des facteurs indépendants interviennent, comme la position de l'attaque simple par rapport à une frontière de mot ou à l'accent tonique (Rose et Inkelas 2008). En réalité, il semble que l'influence du lieu d'articulation est différente en fonction du mode d'articulation de la consonne, ce qui nous amène particulièrement au thème de la cooccurrence de traits.

4.2.3 Cooccurrence de traits

L'acquisition des consonnes en position d'attaque simple est conditionnée non seulement par le mode et le lieu d'articulation des consonnes pouvant occuper cette position mais également par des combinaisons problématiques de traits de mode et de lieu (Bernhardt et Stemberger 1998 ; Levelt et van Oostendorp 2007 ; Lazarroto-Volcão 2009 ; Costa 2010). Il est en effet possible qu'un enfant soit

incapable de produire une combinaison spécifique de mode et de lieu alors qu'il est capable de produire ces mêmes modes et lieux de manière isolée. Ainsi, à partir de la proposition de Clements (2005), Lazarroto-Volcão (2009) synthétise le développement segmental des enfants brésiliens étudiés par Lamprecht et al. (2004). Lazarroto-Volcão montre que la plupart des traits sont acquis durant une phase précoce et qu'à partir d'un certain point du développement, il n'existe plus d'émergence de nouveaux traits. À ce moment-là, ce qui persiste et détermine les productions des enfants est la restriction des traits à certains contextes, en d'autres termes, des restrictions de cooccurrence de traits. Levelt et van Oostendorp (2007) rendent compte de ces restrictions grâce aux formalisations suivantes :

(20) *Présupposés quant aux contraintes de cooccurrence de traits :*

- a) $*[F,G]$: aucun segment ne possède simultanément les traits F et G
- b) $[F] \supset [G]$: aucun segment n'a le trait [F] sans avoir le trait [G]

Levelt et van Oostendorp (2007) élaborent ce modèle de contraintes sur la cooccurrence de traits (FCC)²¹ à partir des productions de six enfants néerlandais. Ce modèle constitue une avancée par rapport aux théories qui se basent uniquement sur l'acquisition de traits (Jakobson 1941 ; Beers 1995). Ces dernières ne permettent pas d'expliquer la raison pour laquelle lorsque certains traits sont acquis, ceux-ci ne s'associent pas librement aux traits déjà présents. Autrement dit, certaines combinaisons de traits sont absentes des productions enfantines. En effet, une analyse basée sur l'acquisition des traits prédit que l'acquisition segmentale devrait se faire par l'acquisition de classes naturelles, ce qui n'est souvent pas le cas.

Levelt et van Oostendorp (2007) assument que les traits sont monovalents, ce qui signifie que les enfants doivent acquérir les traits mais jamais l'absence d'un trait. Ceci implique qu'il existe une interprétation par défaut lorsque certains traits sont absents. C'est notamment le cas des consonnes occlusives, qui ne sont associées à aucun trait spécifique. Aussi, ce modèle

²¹ En anglais, « Features Cooccurrence Constraints »

n'utilise pas de structure de traits. La théorie sous-jacente à ce modèle est restreinte : les FCC doivent concerner spécifiquement deux traits, jamais plus, et elles s'appliquent exactement à partir du moment où deux traits pertinents sont acquis. Les FCC peuvent être désactivées ultérieurement, à mesure que l'enfant apprend à combiner ses traits pour produire les consonnes cibles de sa langue.

Je décris à présent les principaux cas de restrictions sur la cooccurrence de traits de mode et de lieu d'articulation décrits dans la littérature.

En ce qui concerne les occlusives, les labiales et alvéolaires tendent à être produites avant les vélaires (Ingram 1973 ; dos Santos 2007 ; Levelt et van Oostendorp 2007; Costa 2010). Les occlusives vélaires sont souvent remplacées par des alvéolaires (Hernandorena 1990 ; Bernhardt et Stemberger 1998 ; Inkelas et Rose 2003, 2008 ; Costa 2010).

(21) *Exemples de substitution d'occlusives vélaires :*

/go:/	→	[<u>do</u> :]	E ; 1;10.01	anglais	Inkelas et Rose 2003
/e' <u>ki</u> /	→	[e' <u>di</u>]	Inês ; 1;07.02	portugais	Costa 2010
/ <u>ku</u> ' <u>ʎeɾ</u> /	→	[<u>du</u> ' <u>neɟ</u>]	Joana ; 2;02.19	portugais	Costa 2010
/ <u>g</u> atu/	→	[<u>t</u> atu]	Luma ; 2;02.22	portugais	Costa 2010

Les nasales labiales et alvéolaires sont maîtrisées avant la nasale post-alvéolaire en portugais européen (Costa 2010) et en portugais du Brésil (Lamprecht et al. 2004). Costa (2010) souligne que la combinaison du mode nasal et du lieu post-alvéolaire est problématique, conduisant à l'acquisition plus tardive de [ɲ].

Quant aux fricatives, il ne semble pas exister d'ordre clair d'acquisition entre les lieux labial et alvéolaire si l'on considère leur acquisition d'un point de vue typologique (Bernhard et Stemberger 1998). Les données du portugais européen et du portugais du Brésil indiquent que les premières à être produites sont les labiales, suivies des alvéolaires et, enfin, des post-alvéolaires (Lamprecht et al. 2004 ; Costa 2010). Pour le français, dos Santos (2007) note également que les fricatives post-alvéolaires ne sont toujours pas acquises par Marilyn à 2;11.14. Les fricatives post-alvéolaires peuvent être substituées par des

alvéolaires (Bernhardt et Stemberger 1998 ; Hernandorena 2001 ; dos Santos 2007 ; Costa 2010).

(22) *Exemples de substitution des fricatives post-alvéolaires par des alvéolaires :*

sale	suja	/ˈsuʒɐ/	[ˈsuʒɐ]	portugais	Costa 2010
	chaud	/ʃo/	[so]	français	dos Santos 2007
fenêtre	janela	/ʒɐˈnɛlɐ/	[zɐˈnɛlɐ]	PB	Hernandorena 2001

Certaines substitutions de fricatives alvéolaires par des post-alvéolaires sont également répertoriées dans la littérature (Bernhardt et Stemberger 1998 pour l'anglais ; Hernandorena 1993 pour le portugais du Brésil ; Costa 2010 pour le portugais européen). Hernandorena (1993) défend que l'existence simultanée de substitutions de type alvéolaire > post-alvéolaire et post-alvéolaire > alvéolaire montre que le trait coronal est acquis mais pas la valeur du trait [antérieur].

À l'exception de Freitas (2003a), qui constate que les deux latérales émergent et se stabilisent au même moment en portugais européen, il est décrit que, autant en portugais européen comme en portugais du Brésil, la latérale alvéolaire est acquise avant la post-alvéolaire (Hernandorena 1990, 2001 ; Lamprecht et al. 2004 ; Costa 2010). Cette dernière est maîtrisée très tardivement par les apprenants : aucun des enfants étudiés par Costa (2010) ne maîtrise cette consonne à la fin du corpus ; la seule enfant étudiée capable de produire des latérales, Inês, maîtrise [l] à 2;05 et est toujours incapable de produire [ʎ] à 4;02. Une étude transversale menée sur 31 enfants monolingues portugais montre également que [ʎ] est absent de l'inventaire phonémique de la plupart des enfants âgés entre 4;00 et 4;11 (Silva 2011). Ainsi, la combinaison du mode latéral et du lieu post-alvéolaire est particulièrement problématique. Notons que dans ce cas, ce n'est pas le mode isolé qui est problématique puisque les enfants produisent la latérale alvéolaire, ni le lieu puisque les fricatives post-alvéolaires sont produites. Ainsi, ce qui pose problème aux enfants est la cooccurrence de traits.

La classe des consonnes rhotiques est la seule pour laquelle le segment uvulaire est acquis avant l'alvéolaire (Lamprecht et al. 2004 ; Miranda 2007 ;

Costa 2010). Ainsi, les cooccurrences de traits de mode et de lieu sont importantes pour cette classe de segments. Aucun enfant étudié par Costa (2010) ne maîtrise [r] en attaque simple tandis que [R] est acquis tardivement. Miranda (2007) constate également que [R] se stabilise avant [r]. Ainsi, une autre combinaison problématique pour les apprenants du portugais est le mode rhotique et le lieu alvéolaire : [r] est acquis tardivement en attaque simple alors que le mode rhotique et le lieu alvéolaire peuvent être produits indépendamment.

Miranda (1996, 2007), qui se base sur les productions de 110 enfants brésiliens, constate que les patrons de substitution des deux rhotiques ne sont pas totalement similaires : alors que les apprenants du portugais du Brésil remplacent [r] par d'autres sonantes (des semi-voyelles ou la latérale [l]), ceux-ci peuvent remplacer [R] par des sonantes mais aussi par des occlusives vélaires. L'auteur défend que ce dernier type de substitution indique que la rhotique uvulaire se trouve sur le même point de l'échelle de sonorité que les fricatives, suivant l'hypothèse de Bonet et Mascaró (1997). Miranda (1996, 2007) propose que la proximité de [R] aux fricatives sur l'échelle de sonorité permet de rendre compte de son acquisition plus précoce relativement à [r] ainsi que des différents patrons de substitution attestés entre ces deux rhotiques. Tenant compte que les patrons de développement et de substitution sont différents pour les deux rhotiques, Miranda (1996, 2007) formule l'hypothèse que ces deux segments sont des phonèmes distincts en portugais du Brésil, en ligne avec la proposition de Bonet et Mascaró (1997).

Costa (2010) remarque également que les substitutions affectant les deux rhotiques diffèrent ; tout comme en portugais du Brésil, les apprenants du portugais européen ont tendance à remplacer [r] par des semi-voyelles ou par [l]. Par contre, Costa (2010) souligne que les substitutions relatives à la rhotique uvulaire varient en fonction de la position de la consonne dans le mot : alors qu'en position intervocalique [R] est majoritairement remplacé par des sonantes, en position initiale, les substitutions par des obstruantes prédominent. Ainsi, l'auteur défend que les patrons distributionnels, notamment la position de la rhotique dans le mot, représentent un facteur qui influence les patrons de substitution de [R].

(23) *Exemples de substitution des rhotiques – portugais (Costa 2010) :*

maintenant	/e'gɔ̃ɾe/	→	['gɔ̃lɐ]	Inês	1;10.29
sombre	/ʃ'kuɾu/	→	['kuju]	Luma	2;05.20
voiture	/'kaɾu/	→	['taju]	João	1;11.19
rue	/' <u>ɾ</u> ue/	→	['gue]	Inês	2;04.18

Lazarroto-Volcão (2009) élabore un modèle d'acquisition à partir de la proposition de Clements (2005), principalement à partir de l'échelle de robustesse, proposée à partir de l'étude de 451 langues. Ce modèle prend en considération la notion de cooccurrence de traits et a présupposé que l'acquisition phonologique se déroule en fonction de l'acquisition des contrastes présents dans la langue adulte, suivant Clements (2005). Ainsi, le modèle Patron d'Acquisition de Contrastes (PAC) assume que l'enfant acquiert les contrastes les plus robustes avant les contrastes les moins robustes. Lazarroto-Volcão (2009) teste ce modèle en l'adaptant aux données du développement monolingue du portugais du Brésil, s'appuyant sur les données de production de 138 enfants (Lamprecht et al. 2004). L'ordre de développement établi à partir de ces données est le suivant :²²

²² J'ai retiré les aspects relatifs au voisement qui n'est pas étudié dans cette thèse.

(24) *Ordre de développement des contrastes – portugais du Brésil :*

Étape	traits acquis	cooccurrences attestées	contrastes établis
1	[+ sonant], [labial], [dorsal], [-ant]	[+ consonantique, + sonant] [-sonant, labial] [-sonant, dorsal] [+ sonant, labial] [+ sonant, cor, -ant]	obstruantes vs. nasales occlusives coronales vs. labiales occlusives coronales vs. dorsales nasales coronales vs. labiales nasales coronales antérieures vs. non antérieures
2	[+ cont]	[-sonant, + cont] [+ continu, labial]	occlusives vs. fricatives fricatives coronales vs. labiales
3	[+ approx]	[+ sonant, + approx] [-sonant, + cont, cor, -ant]	nasales vs. liquides fricatives coronales antérieures vs. non antérieures
4	-	[+ approx, + cont] [+ approx, -cont, cor, -ant] [+ approx, + cont, dorsal]	liquides latérales vs. non latérales latérale antérieure vs. non antérieure liquide non latérale coronale vs. dorsale

En section 5.6, je discute les patrons d'acquisition des consonnes en attaque simple par une enfant bilingue portugais-français et les compare à ceux décrits ci-dessus.

4.3 Questions de recherche

En somme, on s'attend à ce que les premières productions des enfants consistent en séquences CV. On ne peut donc pas strictement parler d'acquisition des attaques simples car celles-ci sont généralement produites dès les premiers stades. En revanche, la littérature révèle qu'il est rare que tous les modes et lieux d'articulation des consonnes soient présents dans les toutes premières productions des enfants. En ce qui concerne le mode d'articulation, les occlusives et nasales sont typiquement acquises tôt, par opposition aux fricatives et liquides, qui émergent plus tard (Hernandorena 1990 ; Fikkert 1994 ; Freitas 1997 ; Bernhardt et Stemberger 1998 ; Costa 2010). Quant au lieu d'articulation, les labiales et les alvéolaires sont généralement acquises avant les post-alvéolaires et les vélaires (Hernandorena 1990 ; Bernhardt et Stemberger 1998 ;

Lamprecht et al. 2004 ; Costa 2010), exception faite des rhotiques en portugais, classe pour laquelle l'uvulaire se stabilise avant l'alvéolaire (Miranda 1996, 2007 ; Costa 2010).

Peu d'études menées en acquisition bilingue simultanée considèrent, à ma connaissance, le développement des consonnes en attaque simple (Johnson et Lancaster 1998 ainsi que Keshavarz et Ingram 2003 font exception). Ceci peut être dû au fait que ces attaques sont présentes dès le départ et que leurs patrons de développement sont semblables dans les différentes langues répertoriées ; il est donc naturel que les patrons de développement des attaques simples dans les deux langues d'un bilingue soient similaires et donc ne permettent pas de tester une potentielle influence d'un système sur l'autre. Cependant, de la variation individuelle est notable dans les études en acquisition en général et celle-ci est attestée pour les attaques simples. Il me semble donc qu'il est possible que, bien que les patrons de développement des attaques simples dans les deux langues d'un bilingue soient généralement semblables, quelques différences soient présentes. Si tel est le cas, une étude de ces différences peut constituer une contribution pertinente au débat sur la direction de l'influence interlinguistique, étant donné que celle-ci devra être limitée à des aspects bien particuliers. Aussi, l'inventaire des consonnes possibles en attaque simple offre une bonne base de discussion pour le développement de ces consonnes dans d'autres contextes syllabiques plus complexes, comme les codas, les consonnes en finale de mot et les attaques branchantes.

Tenant compte de la revue des études exposées ci-dessus, je formule les questions de recherche suivantes :

1. Est-ce que le mode et le lieu d'articulation des consonnes en position d'attaque simple conditionnent leur développement de la même manière dans les deux langues de l'enfant bilingue ?
2. Existe-t-il des restrictions de cooccurrence de traits?

3. Est-ce que la fréquence des consonnes attestées en attaque simple dans la langue adulte permet d'expliquer l'ordre d'acquisition des consonnes dans les deux langues de Barbara ?

Les résultats concernant le développement des consonnes en position d'attaque simple sont exposés dans la section suivante.

4.4. Présentation des données : développement des attaques simples

Dans cette section, je présente les données relatives aux attaques simples présentes dans tout le corpus de Barbara, à partir de graphiques montrant les taux de productions correctes réalisées par l'enfant. Les tableaux contenant les valeurs quantitatives par session sont disponibles en annexe B. Ces données sont organisées en fonction du mode et du lieu d'articulation des consonnes. Comme vu en section 5.1, l'inventaire consonantique des attaques simples est similaire dans les deux langues. Aussi, comme nous le verrons, le comportement des consonnes en attaque simple est aussi très proche entre les productions de chacune des deux langues. Pour cette raison, la description de chaque classe de consonnes sera faite pour les deux langues dans la même section.

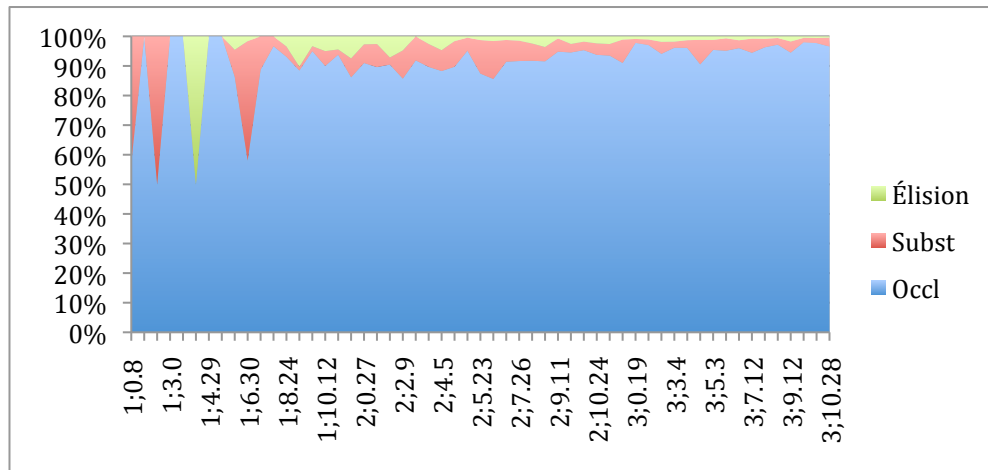
Je rappelle également que, du point de vue méthodologique, une consonne ou classe de consonne est considérée acquise quand elle atteint plus de 80% de réalisation lors de deux sessions d'affilée, et que ce taux ne redescend pas à moins de 50% plus de deux fois sur le reste du corpus (cf. Costa 2010).

4.4.1 Occlusives orales et nasales : mode et lieu d'articulation

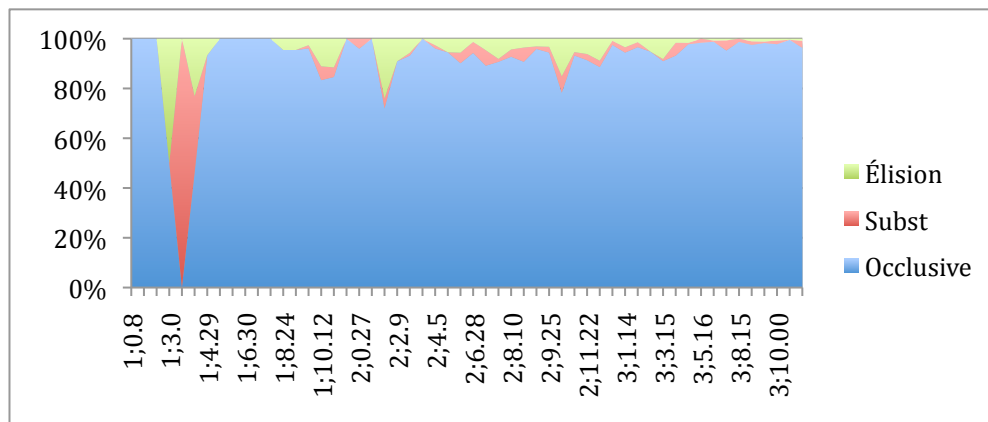
Dans cette section, j'expose les résultats relatifs au développement du mode et du lieu d'articulation des occlusives orales et nasales en portugais et français. Nous verrons qu'il n'existe pas de problème de mode ni de lieu, exception faite du lieu post-alvéolaire. Les graphiques en (25) présentent le développement du mode occlusif oral en portugais et en français. Les valeurs quantitatives par session se trouvent en annexe B.

(25) *Développement du mode - occlusives orales :*

(11.1) *Portugais*²³



(11.2) *Français*



Nous pouvons vérifier grâce aux graphiques ci-dessus que les courbes de développement des occlusives orales par rapport au mode sont très semblables dans les deux langues de Barbara. Ainsi, les occlusives orales sont soumises à de faibles taux d'élision (3% en portugais et 5% en français) et de substitution (7% en portugais et 4% en français) sur tout le corpus. En réalité, celles-ci sont présentes et stables dans les premières productions de Barbara. Aux cours des trois premières sessions, on observe une plus grande incidence de substitutions et d'élision du mode occlusif. À ce moment-là, peu de mots cibles sont tentés et

²³ En portugais, j'ai considéré conformes à la cible les productions de [β,δ,ɣ] pour [b,d,g] respectivement, étant donné qu'elles sont attestées dans la langue adulte.

leur prononciation a une plus grande variabilité que pendant les sessions plus tardives. En réalité, jusqu'à 1;03.00, moins de 10 consonnes cibles sont tentées par session. En français, à 1;03.24, une seule consonne cible est tentée et celle-ci est substituée, entraînant un pourcentage de substitution de 100%. Exception faite de ces sessions initiales, l'élision et la substitution de consonnes occlusives par d'autres modes représentent moins de 10% de la totalité du corpus. Je fournis des exemples de productions cibles d'occlusives orales ci-dessous :

(26) *Exemples de productions cibles du mode occlusif oral - portugais :*

Orthographe	Cible		Barbara	Âge	Traduction
« gato »	[ˈgatu]	→	[ˈkɐ]	1;00.30	<i>chat</i>
« quero »	[ˈkeru]	→	[ˈkɛ]	1;01.27	<i>(je) veux</i>
« pato »	[ˈpatu]	→	[ˈpata]	1;03.00	<i>Canard</i>
« caiu »	[kɐˈiɯ]	→	[ˈki]	1;04.29	<i>(il) est tombé</i>
« tantos »	[ˈtẽtu]	→	[ˈtẽ]	1;05.12	<i>Tant</i>
« cão »	[ˈkẽw̃]	→	[ˈkẽw̃]	1;07.14	<i>Chien</i>
« bola »	[ˈbɔle]	→	[ˈbɔje]	1;08.07	<i>Balle</i>
« quero »	[ˈkeru]	→	[ˈkɛ]	1;08.24	<i>(je) veux</i>

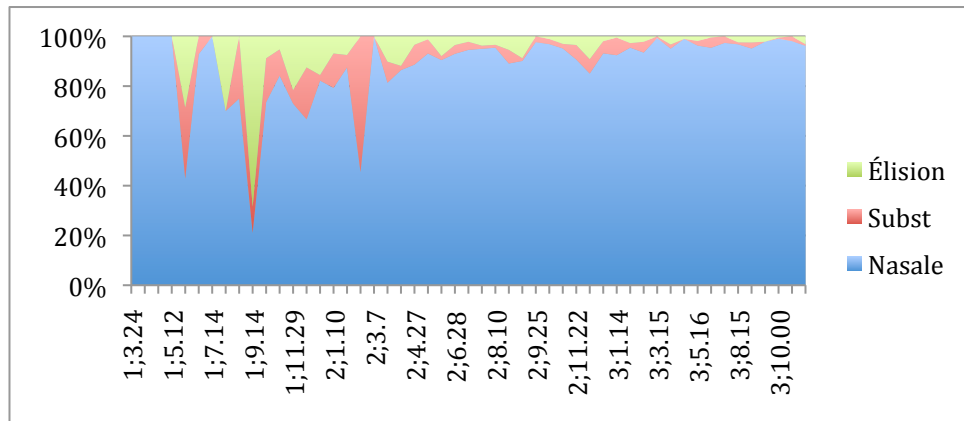
(27) *Exemples de productions cibles du mode occlusif oral – français :*

Orthographe	Cible		Barbara	Âge
« cache »	[ˈkaʃ]	→	[ˈkæ]	1;00.08
« pas »	[ˈpa]	→	[ˈpɛ]	1;03.00
« balle »	[ˈbal]	→	[ˈbaj]	1;04.29
« Lucas »	[lyˈka]	→	[ˈka]	1;05.12
« papa »	[paˈpa]	→	[paˈpa]	1;06.30
« pomme »	[ˈpɔm]	→	[ˈpɔm]	1;07.14
« bébé »	[beˈbe]	→	[beˈbe]	1;08.07
« dodo »	[doˈdo]	→	[doˈdo]	1;08.24
« cochon »	[koˈʃɔ]	→	[koˈʃɔ]	1;09.14

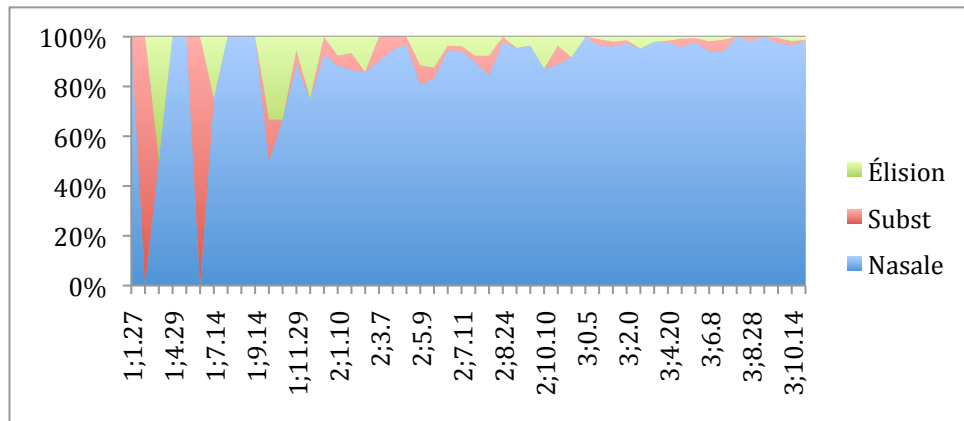
J'expose à présent le développement du mode nasal en attaque simple à l'aide des graphiques suivants.

(28) *Développement du mode – occlusives nasales :*

a) *Portugais*



b) *Français*



Tout comme les occlusives orales, les nasales sont peu soumises à des processus d'élision (6% en portugais et en français) ou de substitution (6% en français et 5% en portugais), exception faite de quelques substitutions par des occlusives orales dans les premiers mots. Ainsi, le mode nasal en position d'attaque simple est produit et stable dès le départ, autant en portugais qu'en français. On observe quelques baisses ponctuelles de production cible en portugais, notamment à 1;09, quand la production cible n'est attestée que pour 21% des consonnes tentées. Ceci est dû au fait que Barbara a tendance à éluder la consonne et à nasaliser la voyelle précédente, comme illustré ci-dessous :

(29) *Exemples de nasalisation de la voyelle précédente :*

« cavalinho »	/keve'lipu/	→	[ekēijũ]	1;06.30	petit cheval
« pequenina »	/piki'nine/	→	[kēiẽ]	1;09.14	petite

Quelques exemples de productions cibles du mode nasal en position d'attaque simple sont présentés ci-dessous :

(30) *Exemples de productions cibles du mode nasal - portugais :*

Orthographe	Cible		Barbara	Âge	Traduction
« não »	[nẽw]	→	[nẽ]	1;03.24	non
« mais »	[maj]	→	[maj]	1;04.15	plus
« mãe »	[mẽ]	→	[mẽ]	1;05.12	mère
« animais »	[eni'maj]	→	[maç]	1;06.30	animaux
« mamã »	[mẽ'mẽ]	→	[mẽ'ma]	1;07.14	maman
« ursinho »	[ur'sipũ]	→	[œçij]	1;08.07	ourson
« joaninha »	[ʒue'nijẽ]	→	[e'nine]	1;09.14	coccinelle
« porquinho »	[pur'kipũ]	→	[kijẽ]	1;09.30	petit cochon
« menino »	[mi'ninu]	→	[m'i'niw]	1;10.12	petit garçon
« menina »	[mi'nine]	→	[mi'nine]	1;11.29	fillette

(31) *Exemples de productions cibles du mode nasal – français :*

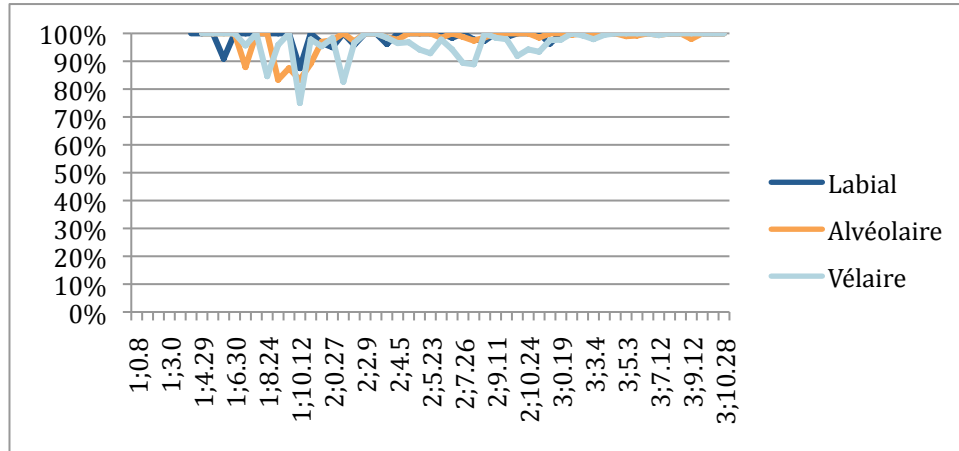
Orthographe	Cible		Barbara	Âge
« non »	[nõ]	→	[na]	1;01.27
« moi »	[mwa]	→	[mẽ]	1;04.15
« miau »	[mjaw]	→	[mi'a]	1;04.29
« maman »	[ma'mã]	→	[ma'ma]	1;05.12
« mer »	[mɛɾ]	→	[me]	1;08.24
« mange »	[mãʒ]	→	[mãs]	1;11.29
« grenouille »	[gɾø'nuj]	→	[gɾø'nuj]	2;00.27

Je me penche maintenant sur le développement du lieu d'articulation pour les occlusives orales. Les graphiques en (32) illustrent celui-ci alors que les valeurs complètes se trouvent en annexe B. Les données correspondant au développement du lieu d'articulation ne prennent en considération que les cas où une consonne est produite ou substituée et ne tiennent pas compte des cas d'élision, qui sont marginaux au cours de la période étudiée (cf. graphique 25).

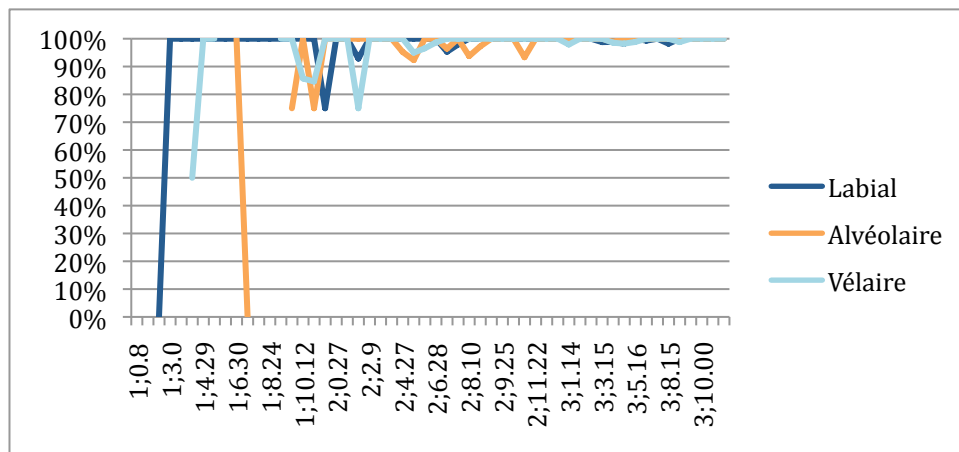
Aussi, les graphiques relatifs au lieu regroupent les résultats concernant la production cible de tous les lieux d'articulation concernés.

(32) *Développement du lieu d'articulation – occlusives orales :*

a) *Portugais*



b) *Français*



Les graphiques ci-dessus montrent que les lieux d'articulation labial, alvéolaire et vélaire sont présents et stables pour les occlusives orales en attaque simple dès qu'ils sont tentés par Barbara. On peut remarquer que, tout comme pour le mode, il existe un certain degré d'oscillation de valeurs dans les premières sessions et ce, pour tous les lieux d'articulation. Il semble que ces altérations ne sont pas directement dues à une incapacité de produire un lieu donné. Au contraire, ces alternances peuvent être expliquées par des interactions

du lieu d'articulation entre les consonnes et les voyelles à l'intérieur d'un même mot, comme il est possible de vérifier grâce aux exemples suivants :

(33) *Exemples d'interactions du lieu d'articulation de C et V :*

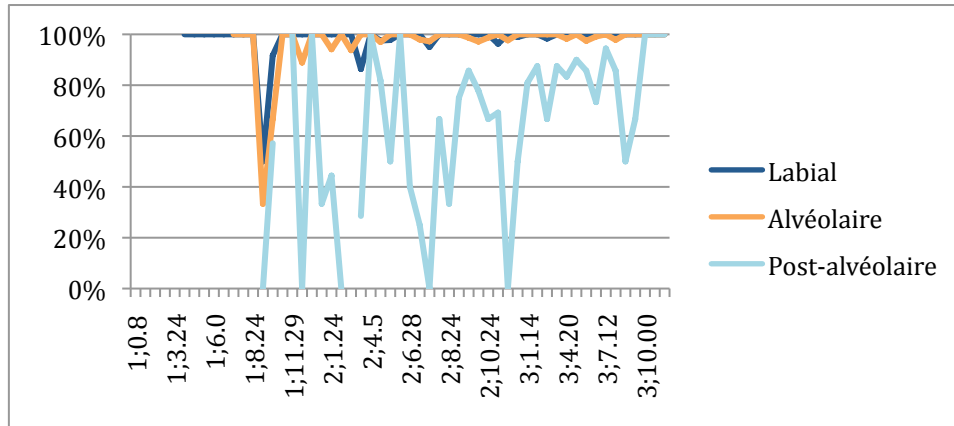
a) <i>bébé</i>	bébé	/bɛ'be/	→	[tɛ'tɛ]	1;00.08
b)	babar	/babax/	→	[ke'ge]	1;00.08

Dans les deux exemples ci-dessus, il semble que Barbara attribue un seul lieu d'articulation à tous les segments présents dans le mot (coronal en (33a) et dorsal en (33b)). Ce comportement est décrit lors de stades précoces d'acquisition (Levelt 1994 ; Fikkert et Levelt 2006 ; Costa 2010). Levelt (1994) ainsi que Fikkert et Levelt (2006) proposent qu'à un stade précoce du développement, le lieu d'articulation est attribué au niveau du mot, ce qui empêche les enfants de produire une combinaison de plusieurs lieux d'articulation dans un même mot. Mon objectif dans cette thèse n'est pas d'analyser ces productions précoces mais plutôt de montrer que la variation présente lors des premières productions peut être due à d'autres facteurs que non l'incapacité de produire les lieux d'articulation cibles.

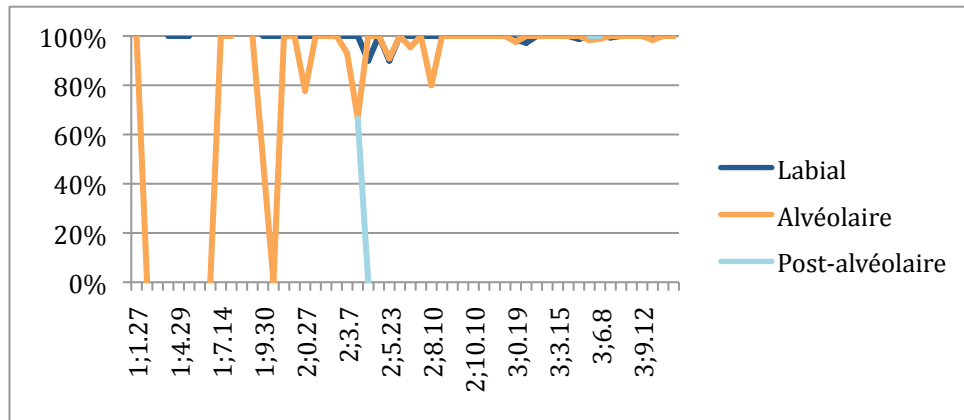
J'expose à présent le développement du lieu pour les occlusives nasales en attaque simple. En portugais, le développement morphologique de Barbara semble influencer le développement de [ɲ]: dans cette langue, la 1^{re} personne de certains verbes conjugués au présent de l'indicatif comporte [ɲ] (par exemple, « tenho »). Or, Barbara substitue la 1^{re} personne par la troisième, produisant « tem » [tẽj], ce qui conduit à la substitution de [ɲ] par [j], dans ce cas, non pour des raisons phonologiques, mais pour des raisons morphologiques. Pour cette raison, j'ai exclu ces cas spécifiques de substitution des résultats présentés ci-dessous.

(34) Développement du lieu d'articulation – occlusives nasales :

a) Portugais



b) Français



En ce qui concerne les nasales en attaque simple, les lieux labial et alvéolaire sont présents dès les premières productions de Barbara en portugais. En français, le lieu alvéolaire est moins tenté et aussi plus instable à ce moment-là. En réalité, les pourcentages de 0% correspondent à des sessions où une seule consonne cible est tentée. Le lieu post-alvéolaire est également plus fréquemment tenté en portugais qu'en français. Il est intéressant de remarquer que les lieux labial et alvéolaire émergent dans les deux langues pendant la même session. En français comme en portugais, le lieu labial est tenté pour la première fois et produit à 1;04.15 (1/1 et 2/2, 100%) et se maintient stable à partir de ce moment-là. Le lieu alvéolaire se stabilise à 1;07.14 dans les deux

langues (3/3 et 2/2, 100%). Avant ce moment-là, ce lieu est peu tenté, peu importe la langue (2 fois en portugais et 5 fois en français).

En français, [ɲ] est peu tenté mais est plus stable qu'en portugais : ses taux de productions cibles se maintiennent à 100% à partir de 2;10.24. En portugais, [ɲ] est problématique au départ et est acquis à 3;03.15 (7/8, 88%). Lorsque l'enfant remplace [ɲ], elle recourt à deux possibilités: soit elle remplace le lieu et préserve le mode, produisant [n] (39/73, 53%), soit elle remplace le mode et préserve le lieu, produisant [j] (34/73, 47%). Ce dernier cas de figure est attesté à droite des voyelles [i] et [e]. Je fournis des exemples de ces deux types de substitution ci-dessous :

(35) *Exemples de substitutions de [ɲ] – portugais :*

Orthographe	Cible		Barbara	Âge	Traduction
« galinha »	[gɐ'linɐ]	→	[ɣɐ'ine]	2;03.21	poule
« galinha »	[gɐ'linɐ]	→	[ke'ijɐ]	2;02.09	poule
« castanha »	[keʃ'tɐɲɐ]	→	[keʃ'tējɐ]	2;10.10	marron

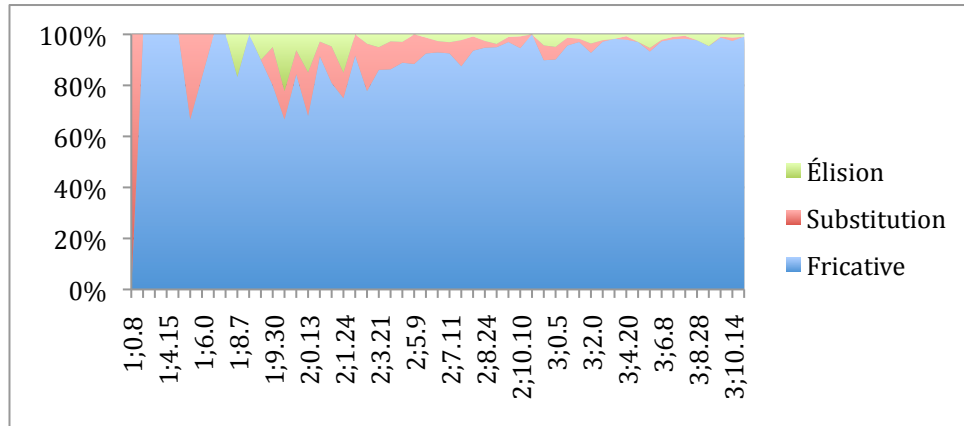
En somme, les occlusives orales et nasales sont produites dès les premiers mots de Barbara. L'enfant ne semble éprouver aucune difficulté par rapport au mode de ces consonnes. Ceci se vérifie également pour le lieu d'articulation : exception faite des nasales post-alvéolaires, le lieu d'articulation des occlusives n'est pas problématique pour l'enfant, ni même le lieu vélaire pour les occlusives.

4.4.2 Fricatives : mode et lieu d'articulation

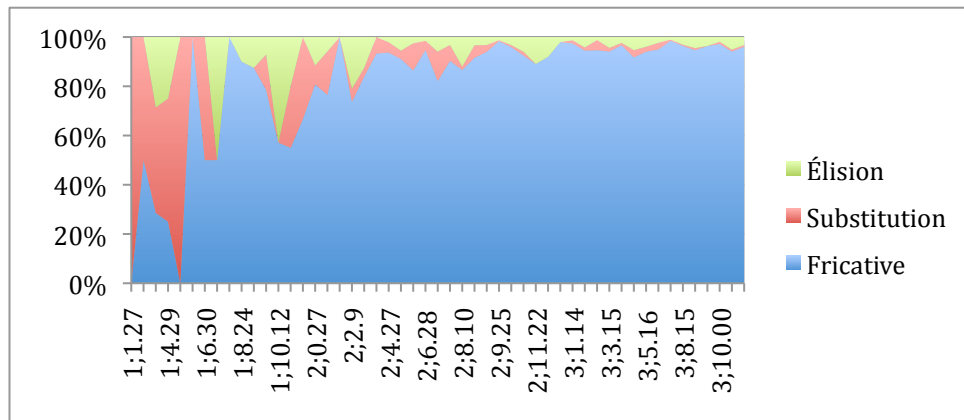
Je me penche à présent sur la production du mode fricatif, dont les résultats généraux sont donnés dans les graphiques suivants.

(36) *Développement du mode fricatif en attaque simple :*

a) *Portugais*



b) *Français*



Tout comme on a pu observer par rapport aux modes occlusif et nasal, le mode fricatif est soumis à peu de substitutions (7% en portugais et 11% en français) et d'élisions (3% en portugais et 7% en français) dans le corpus étudié. En portugais, Barbara acquiert les consonnes fricatives dès 1;01, c'est-à-dire dès la deuxième session du corpus (3/3, 100%). En français, les fricatives sont produites et substituées à parts égales quand elles commencent à être tentées (11 productions et 11 substitutions sur 28 cibles entre 1;00 et 1;07). Les fricatives peuvent être remplacées par des consonnes occlusives et nasales, ainsi que par la semi-voyelle [j]. À partir de 1;08, les taux de production du mode fricatif se stabilisent (4/4, 100%). Quelques exemples de productions cibles du mode fricatif sont fournis ci-dessous :

(37) *Exemples de productions cibles du mode fricatif – portugais :*

Orthographe	Cible		Barbara	Âge	Traduction
« sim »	[ˈsi]	→	[ˈsĩ]	1;01.27	Oui
« já »	[ˈʒa]	→	[ˈza]	1;03.00	Déjà
« foi »	[ˈfoj]	→	[foɐ̃]	1;04.15	A été
« Alexandre »	[ɐliˈɛdri]	→	[ˈθɛ]	1;05.12	Nom propre
« assim »	[ɐˈsi]	→	[ɐˈçi]	1;06.00	Comme ça
« passarinho »	[pɐsɐˈɾiɲu]	→	[ɐsɐˈi]	1;06.30	Petit oiseau
« sol »	[ˈsɔɫ]	→	[ˈçɔj]	1;07.14	Soleil
« ovelha »	[oˈvɛɫɐ]	→	[ˈβɛjɐ]	1;10.12	mouton

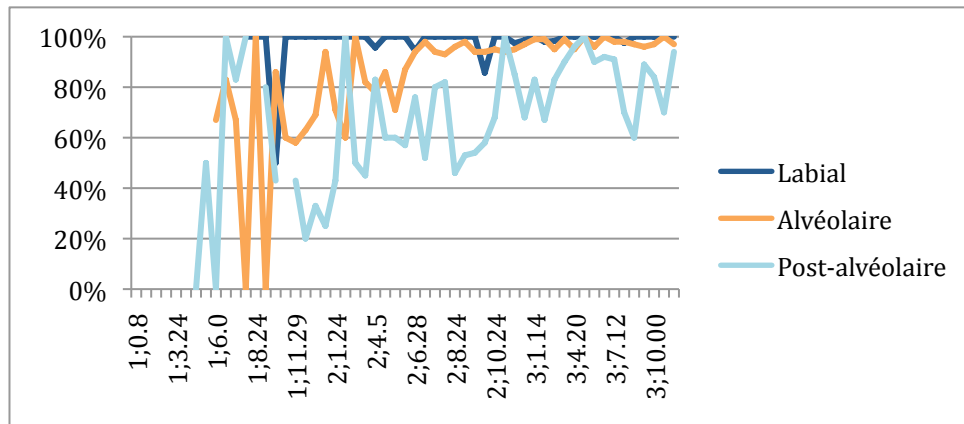
(38) *Exemples de productions cibles du mode fricatif – français :*

Orthographe	Cible		Barbara	Âge
« cheval »	[ʃøˈval]	→	[ˈvaj]	1;04.15
« jouer »	[ˈʒwe]	→	[zue]	1;04.15
« chat »	[ˈʃa]	→	[ˈʃ̥a]	1;06.00
« ça »	[ˈsa]	→	[ˈs̥a]	1;07.14
« chien »	[ˈʃjɛ]	→	[ˈçjɛ]	1;08.07
« ici »	[iˈsi]	→	[iˈçi]	1;08.07
« cheval »	[ʃøˈval]	→	[çøˈβaj]	1;08.24
« cochon »	[koˈʃɔ̃]	→	[koˈçɔ̃]	1;09.14

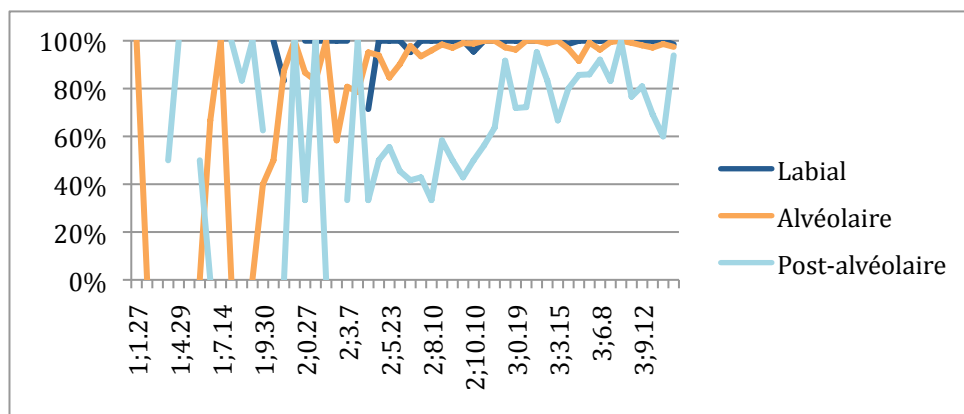
Le graphique suivant illustre le développement du lieu d'articulation en position d'attaque simple pour les fricatives.

(39) *Développement du lieu d'articulation – fricatives :*

a) *Portugais*



b) *Français*



Le lieu labial associé au mode fricatif en attaque simple est peu tenté lors des premières productions de l'enfant autant en portugais qu'en français. En français, il commence à être tenté, avec succès, à 1;03 (1/1, 100%) et n'est effacé qu'une seule fois jusqu'à 1;10.12. À partir de cet âge-là, le lieu labial est tenté plus fréquemment. En portugais, le lieu labial n'est tenté qu'à deux reprises avant 1;08.07, âge auquel ce lieu est acquis en portugais (2/2, 100%).

Quant aux alvéolaires, celles-ci ne sont pas stables au départ et ne se développent que graduellement. En français, elles sont produites pour la première fois à 1;01.27 mais ne se stabilisent qu'à 1;11.29 (7/8, 88%). En portugais, elles commencent à être produites dès la première session mais l'enfant ne les maîtrise que plus d'un an plus tard, à 2;03.07 (13/13, 100%).

Avant leur stabilisation, elles sont soit produites comme telles soit remplacées par les post-alvéolaires.

Les graphiques en (39) nous permettent de vérifier que la courbe de développement des fricatives post-alvéolaires est très semblable en portugais et en français. Dans un premier temps, entre 1;03 et 1;09 en portugais et entre 1;04 et 2;01 en français, les taux de productions sont assez irréguliers. Ensuite, on remarque que les valeurs sont moyennes pendant une période et enfin, les valeurs des productions cibles augmentent et se stabilisent. Durant cette période, productions cibles et substitutions coexistent. Les fricatives post-alvéolaires se stabilisent à 2;07.26 (8/10, 80%) en portugais et à 3;02.00 en français (20/21, 95%). Lorsque [ʃ] et [ʒ] ne sont pas produits, ils sont majoritairement remplacés par des alvéolaires. Le nombre et le pourcentage de leurs substitutions sont fournis ci-dessous.²⁴

(40) *Substitutions de [ʃ] et [ʒ] en attaque simple :*

	[ʃ],[ʒ] > alvéolaire	[ʃ],[ʒ] > labial	[ʃ],[ʒ] > vélaire	Total
Portugais	170 (98%)	4 (2%)	0	174
Français	205 (97%)	4 (2%)	2 (1%)	211

Des exemples de substitutions des fricatives post-alvéolaires sont fournis en (41) et (42).

(41) *Exemples de substitutions de [ʃ] et [ʒ] en attaque simple – portugais :*

Orthographe	Cible		Barbara	Âge	Traduction
« já »	[ˈʒa]	→	[ˈza]	1;03.00	déjà
« Alexandre »	[eliˈʃɛdri]	→	[ˈθɛ]	1;05.12	Alexandre
« jogar »	[ʒuˈga]	→	[suˈga]	2;05.23	jouer

²⁴ Il est important de signaler que parfois il est difficile de percevoir la différence entre une fricative alvéolaire et post-alvéolaire dans les données spontanées de Barbara. Aussi, il existe un fort degré de variation et l'enfant utilise des segments phonétiquement proches de la cible mais non totalement identiques. Pour l'analyse des données, les productions d'une fricative palatale ([ç]) sont considérées cibles.

(42) *Exemples de substitutions de [ʃ] et [ʒ] en attaque simple – français :*

Orthographe	Cible		Barbara	Âge
« ça »	[ʃa]	→	[ˈça]	1;08.24
« cheval »	[ʃøˈval]	→	[esøˈβaj]	2;03.07
« jambe »	[ʒāb]	→	[ˈzamø]	2;08.10

4.4.3 Liquides

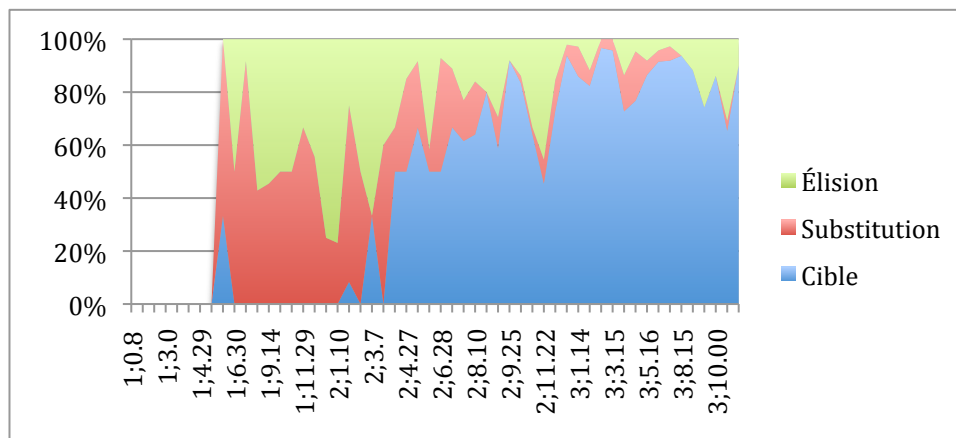
Je présente dans cette section le développement des consonnes liquides dans les deux systèmes linguistiques. Les données sont présentées par segment, et non par mode et lieu, car il existe peu de segments dans cette classe (deux en français et quatre en portugais).

4.4.3.1 Latérale alvéolaire

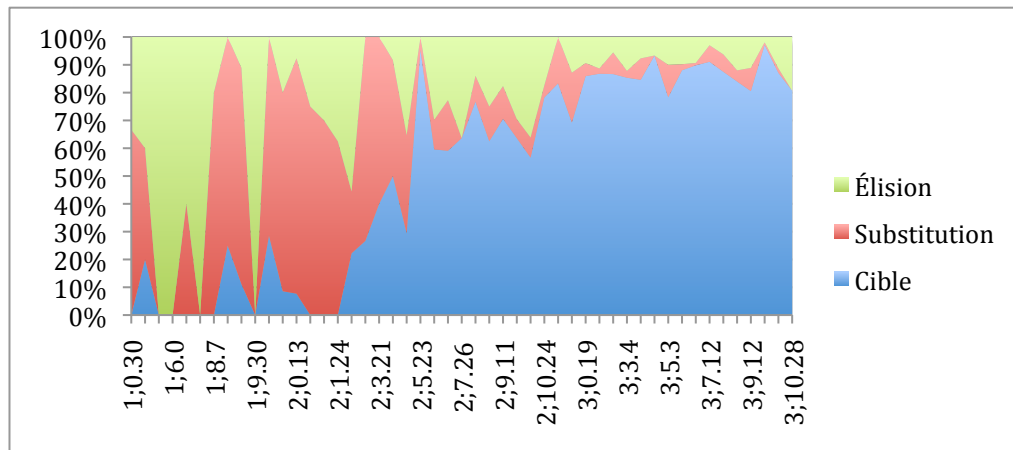
Les graphiques suivants présentent le développement de [l] dans les productions de Barbara. En français, [l] est présent en attaque des clitiques (« le, la, les, lui »). Or, [l] est particulièrement soumis à un taux élevé d’effacement dans ce contexte. Pour cette raison, j’ai exclu tous les clitiques des données présentées ci-dessous.

(43) *Développement de [l] en attaque simple :*

a) *Portugais*



b) Français



On peut vérifier au premier coup d'œil que les deux graphiques sont très semblables et que [l] est problématique pour l'enfant. Au début du corpus, la latérale alvéolaire n'est pas produite, contrairement aux consonnes nasales, occlusives et fricatives (cf. graphiques 25, 28 et 36). À ce moment-là, [l] n'est tenté qu'en français et a tendance à être effacé jusqu'à l'âge de 1;07 (9/16, 56% d'élision). Dans un second temps, les substitutions prédominent. La production cible de [l] augmente graduellement et se stabilise à 3;00.19 (55/65, 86%). En portugais, [l] ne commence à être tentée qu'à 1;06.00. À ce moment-là, substitutions et élision coexistent. [l] se stabilise en portugais à 2;09.25 (23/25, 92%).

Je donne quelques exemples de productions cible de [l].

(44) Exemples de productions cibles de [l]- portugais :

Orthographe	Cible		Barbara	Âge	Traduction
« laço »	['lasu]	→	['las]	2;04.05	Nœud
« borboleta »	[burbu'lete]	→	[βi'let ^h e]	2;05.23	Papillon
« Lucas »	['lukeʃ]	→	['lukeʃ]	2;06.28	Lucas
« Letícia »	[li'tisie]	→	[li'tisje]	2;07.26	Laetitia
« livro »	['livru]	→	['liv ^w]	2;08.10	livre

(45) *Exemples de productions cibles de [l] – français :*

Orthographe	Cible		Barbara	Âge
« escalade »	[ɛska'lad]	→	[ɛske'lad]	2;03.21
« salade »	[sa'lad]	→	[sɐ'lad ^h]	2;04.27
« l'eau »	['lo]	→	['lo]	2;07.26
« coller »	[kole]	→	[kɔle]	2;08.24
« soleil »	[so'leɪ]	→	[so'leɪ]	2;11.22

Lorsqu'il n'est pas produit, [l] est remplacé majoritairement par d'autres modes d'articulation, notamment par des semi-voyelles, par [t] ou [d] ou bien par [n]. Lorsque [j] remplace [l], on observe une substitution non seulement du mode mais également une modification, même si minimale, du lieu, puisque [l] est alvéolaire et [j] post-alvéolaire. Le nombre total de ces substitutions est exposé ci-dessous, ainsi que le nombre et le pourcentage de chaque type de substitution de mode attesté dans le corpus de Barbara.

(46) *Substitution de [l] – portugais :*

[l] > G	[l] > autres Lat	[l] > Occl	[l] > Rhot	[l] > Nas	[l] > Fric	Total
64 (49%)	33 (25%)	14 (11%)	9 (7%)	5 (4%)	5 (4%)	130

On constate d'emblée que la substitution d'une latérale par une semi-voyelle est la stratégie la plus attestée au sein du corpus sous étude en portugais, suivie de la substitution par une autre latérale.²⁵ Il est important de noter que ce dernier type de substitution n'est attesté qu'en position médiale de mot. Quelques exemples de substitutions sont fournis ci-après :

²⁵ Le choix d'un symbole latéral de l'API peut ne pas correspondre totalement à ce qui a été produit par l'enfant mais cette notation permet d'indiquer que le segment latéral utilisé n'est pas celui présent dans la langue adulte.

(47) *Exemples de substitutions de [l] en portugais :*

Type	Orthographe	Cible		Barbara	Âge	Traduction
[l] > G	« bola »	[ˈbɔlə]	→	[ˈβɔjɐ]	1;09.30	balle
[l] > autre Lat	« ali »	[ɐˈli]	→	[ˈi]	1;11.28	là-bas
[l] > Occl	« baloiço »	[bɐˈlojsu]	→	[dɐˈdoːçɐ]	1;10.12	balançoire
[l] > Rhot	« camelo »	[kɐˈmelu]	→	[kɐˈmer]	2;03.21	chameau
[l] > Nas	« Lucas »	[ˈlukeʃ]	→	[ˈnukeʒ]	3;10.14	Lucas
[l] > Fric	« livro »	[ˈlivru]	→	[ˈβi]	1;09.29	livre

Les substitutions affectant [l] en français sont exposées dans le tableau ci-dessous.

(48) *Substitution de [l] – français :*

[l] > G	[l] > Occl	[l] > Nas	[l] > autres Lat	[l] > Fric	[l] > Rhot	Total
93 (47%)	49 (25%)	23 (12%)	17 (9%)	10 (5%)	4 (2%)	196

Tout comme en portugais, la substitution de [l] par une semi-voyelle est la plus fréquente en français. Par contre, le remplacement de [l] par une obstruante, notamment une occlusive, est également élevé en français, contrairement au portugais. On remarquera également que la substitution par d'autres latérales est faible en français, par opposition au portugais où cette substitution est la deuxième plus fréquente. Quelques exemples de substitution de [l] sont fournis en (24).

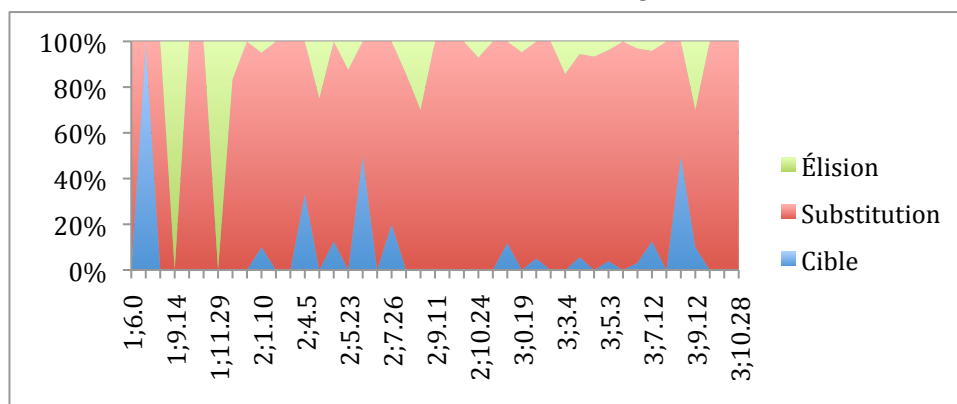
(49) *Exemples de substitutions de [l] – français :*

Type	Orthographe	Cible		Barbara	Âge
[l] > G	« Céleste »	[seˈlɛst]	→	[siˈjɛstʰ]	2;10.10
[l] > Occl	« lion »	[ˈljɔ̃]	→	[ˈdjɔ̃]	1;11.28
[l] > Nas	« lapin »	[laˈpɛ̃]	→	[naˈpɛ̃]	2;07.11
[l] > autre Lat	« là »	[ˈla]	→	[ˈa]	1;11.28
[l] > Fric	« lune »	[ˈlyn]	→	[ˈδy]	2;03.07
[l] > Rhot	« là »	[ˈla]	→	[ˈɾa]	2;09.24

4.4.3.2 Latérale post-alvéolaire

Je présente à l'aide du tableau (50), le développement de [ʎ] en attaque simple en portugais.

(50) *Développement de [ʎ] en attaque simple - portugais :*



Le tableau ci-dessus permet de vérifier que, contrairement à [l], lorsqu'il n'est pas produit, [ʎ] est généralement substitué et très rarement effacé. [ʎ] n'est que rarement produit conformément à la cible. À la fin des enregistrements, Barbara ne maîtrise pas cette consonne et ses taux de production demeurent très faibles. Lorsqu'il n'est pas produit, [ʎ] est majoritairement remplacé par la semi-voyelle [j] (409/428, 96%). Quelques exemples de substitution sont présentés ci-dessous :

(51) *Exemples de substitutions de [ʎ] :*

Orthographe	Cible		Barbara	Âge	Traduction
« olha »	[ˈɔʎɐ]	→	[ˈɔji]	1;08.24	regarde
« ovelha »	[oˈvɛʎɐ]	→	[ˈβejɐ]	1;10.12	mouton
« colher »	[kuˈʎɐɾ]	→	[kiˈjej]	2;00.13	cuillère

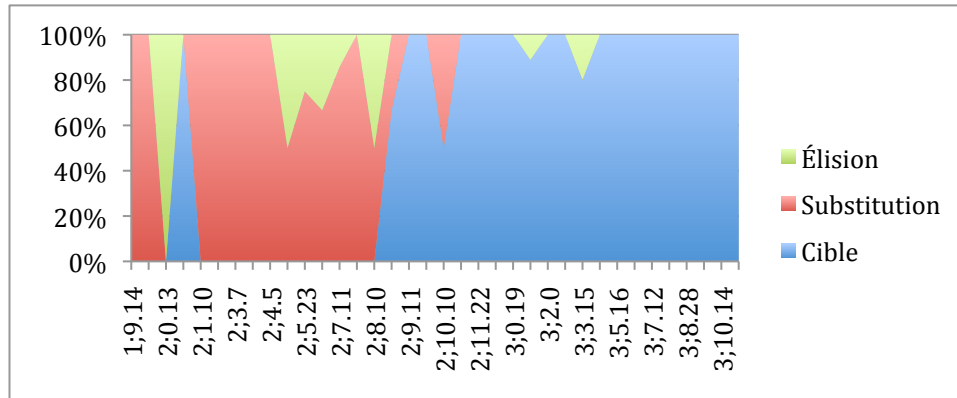
En somme, la latérale alvéolaire se stabilise plus tôt que la post-alvéolaire, qui demeure problématique à 3;10.

4.4.3.3 Rhotique uvulaire

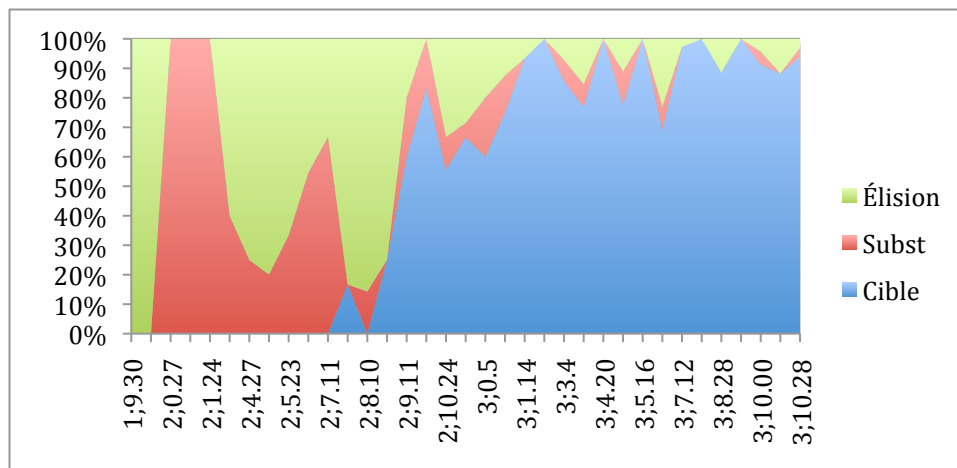
Je décris ci-dessous le développement de la rhotique uvulaire en portugais et en français.

(52) *Développement de la rhotique uvulaire en attaque simple :*

a) *Portugais*²⁶



b) *Français*



La rhotique uvulaire commence à être tentée par l'enfant vers le même âge dans les deux langues (1;09.14 en portugais et 1;09.30 en français). À ce moment-là, cette consonne peut être soit élidée, soit remplacée. On remarquera que les substitutions sont plus fréquentes que l'élision en portugais alors qu'en français

²⁶ En portugais, les productions de [ʁ] et [χ] pour [R] sont considérées cibles puisqu'elles sont possibles dans la langue adulte.

l'élision prédomine sur les substitutions. En portugais, /R/ est acquis catégoriquement à 2;09.25 (10/10, 100%). /R/ entre en acquisition en attaque simple à 2;08.24 en français (1/4, 25%). Son développement est graduel et /R/ se stabilise à 3;01.14 (12/15, 80%).

(53) *Exemples de productions cibles de [R] - portugais :*

Orthographe	Cible		Barbara	Âge	Traduction
« carro »	[ˈkaru]	→	[ˈkaʁu]	2;08.24	voiture
« roupa »	[ˈropɐ]	→	[ˈropɐ]	2;09.11	linge
« corrida »	[kuˈɾidɐ]	→	[kuˈɾidɐ]	2;10.10	course
« correr »	[kuˈɾɛɾ]	→	[kuˈʁɛɾi]	3;01.14	courir
« arrumar »	[ɐɾuˈmaɾ]	→	[ɐɾuˈma]	3;10.14	ranger

(54) *Exemples de productions cibles de [ʁ] - français :*

Orthographe	Cible		Barbara	Âge
« robe »	[ˈʁɔβ]	→	[ˈʁɔβø]	2;07.26
« couronne »	[kuˈʁɔn]	→	[kuˈʁɔnø]	2;09.11
« rouge »	[ˈʁuʒ]	→	[ˈʁujø]	2;10.24
« rond »	[ˈʁɔ̃]	→	[ˈʁɔ]	3;01.14
« kangourou »	[kɑ̃guˈʁu]	→	[kɑ̃guˈʁu]	3;03.04
« rien »	[ʁjɛ̃]	→	[ʁjɛ]	3;04.20

Les patrons de substitution de [R] en portugais sont donnés dans le tableau suivant.

(55) *Substitution de [R] – portugais :*

[R] > G	[R] > [r]	[R] > Lat	[R] > [g]	Total
17 (59%)	5 (17%)	5 (17%)	2 (7%)	29

On constate tout d'abord que [R] n'est pas fréquemment remplacé. Dans plus de la moitié des cas, il l'est par une semi-voyelle. La substitution par une autre liquide est moins fréquente mais possible. La substitution par [r] n'est attestée qu'en position médiale de mot, probablement car [r] n'est pas attesté dans la langue cible en position initiale de mot. La substitution de la rhotique par une occlusive est par contre marginale. Notons que ce type de substitution n'est

attesté qu'en position initiale de mot. Ainsi, [R] est majoritairement remplacé par des sonantes. Des exemples de substitution sont présentés ci-dessous :

(56) *Exemples de substitutions de [R] en portugais :*

Type	Orthographe	Cible		Barbara	Âge	Traduction
[R] > G	« burro »	['buru]	→	['u:jɐ]	1;09.14	âne
[R] > G	« rosa »	['Rɔzɐ]	→	['wɔzɐ]	2;07.11	rose
[R] > [r]	« rabo »	[ʃku'ɾɛgɐ]	→	[sko'ɾɛ:ɣɐ]	2;05.23	toboggan
[R] > Lat	« barriga »	[bɐ'ɾigɐ]	→	[bɐ'ligɐ]	2;07.11	ventre
[R] > [g]	« rosa »	['Rɔzɐ]	→	['gɔ:ɕ]	2;03.21	rose

Je fournis les patrons de substitution de [ʁ] en français ci-dessous. Le nombre et le pourcentage de chaque type de substitution est également fourni.

(57) *Substitution de [ʁ]- français :*

[ʁ] > G	[ʁ] > [r]	[ʁ] > Fric	[ʁ] > [l]	[ʁ] > Nas	[ʁ] > [d]	Total
8 (27%)	7 (23%)	7 (23%)	4 (13%)	4 (13%)	1 (3%)	30

On remarque, à partir de ces données, que les substitutions sont peu fréquentes sur tout le corpus. Contrairement au portugais, il n'existe pas une claire préférence pour la substitution par une semi-voyelle, bien que celle-ci soit le type le plus fréquent. En effet, les substitutions par [r] et par d'autres fricatives sont également relativement élevées. Quelques exemples sont fournis ci-dessous :

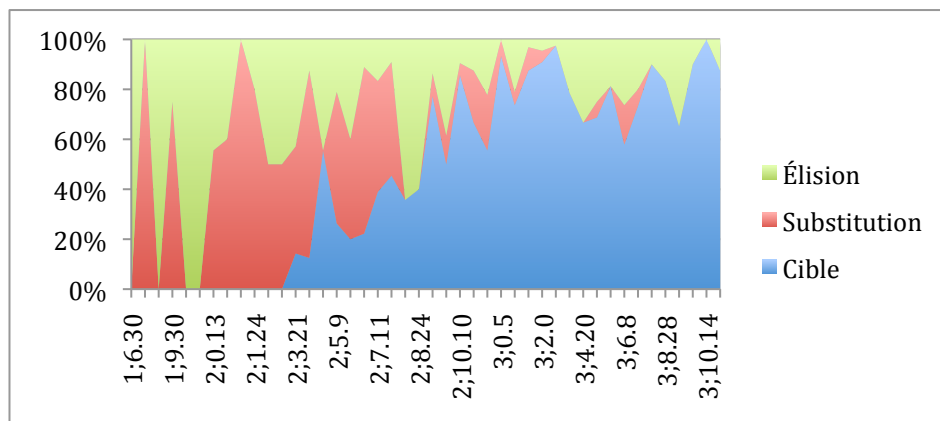
(58) *Exemples de substitutions de [ʁ] – français :*

Type	Orthographe	Cible		Barbara	Âge
[ʁ] > G	« girafe »	[ʒi'ʁaf]	→	[si'wafɛ]	2;00.27
[ʁ] > G	« orange »	[o'ʁɑ̃ʒ]	→	[ɐ'jɔ]	1;01.24
[ʁ] > [r]	« téléphérique »	[telefe'ʁik]	→	[hefe'rik]	2;06.28
[ʁ] > Fric	« rit »	['ʁi]	→	['si]	2;05.09
[ʁ] > [l]	« j'arrive »	[ʒaʁiv]	→	[sali]	2;07.11
[ʁ] > Nas	« restaurant »	[ʁɛstɔʁɑ̃]	→	[ɛstɔnɑ̃]	2;04.27

4.4.3.4 Rhotique alvéolaire [r]

Le graphique suivant illustre le développement de [r] dans les productions de Barbara en portugais.

(59) *Développement de [r] en attaque simple :*



Lorsque l'enfant commence à tenter le [r], elle peut l'élider ou bien le remplacer par un autre segment. Nous pouvons remarquer que la courbe de développement de cette consonne présente un format graduel. Elle émerge à 2;03.21 (1/7,14%) et se stabilise à 3;01.14 (28/32, 88%). Des exemples de productions cibles sont exposés ci-dessous.

(60) *Exemples de productions cibles de [r] :*

Orthographe	Cible		Barbara	Âge	Traduction
« restaurante »	[ʁiʃtew'rēti]	→	[stē'rēte]	2;03.21	restaurant
« cenourinha »	[sino'riɲe]	→	[θe'riɲi]	2;04.05	petite carotte
« caracol »	[kɛrɛ'kɔɫ]	→	[kara'kɔi]	2;04.27	escargot
« fora »	['fɔrɛ]	→	['fɔrɛ]	2;09.28	dehors
« agora »	[ɐ'gɔrɛ]	→	[ɐ'gɛrɛ]	3;00.19	maintenant
« quero »	['kɛru]	→	['kɛro]	2;07.11	(je) veux
« amarelo »	[ɐmɐ'rɛlu]	→	[mɐ'rɛl]	3;03.15	jaune
« cara »	['kare]	→	['kare]	3;05.16	visage

Les patrons de substitution de [r] sont donnés dans le tableau suivant.

(61) *Substitutions de [r] :*

[r] > G	[r] > Lat	[r] > Fric	[r] > autres Rhot	[r] > Occl	Total
39 (43%)	34 (37%)	8 (9%)	5 (5%)	5 (5%)	91

Nous constatons que [r] est majoritairement remplacé par une semi-voyelle ou par une latérale ; bien que d'autres types de substitution soient attestés, ils demeurent bien marginaux. Ainsi, les segments qui remplacent [r] lui sont proches au niveau de l'échelle de sonorité et sont essentiellement des sonantes. Des exemples sont présentés ci-dessous :

(62) *Exemples de substitutions de [r] en attaque simple :*

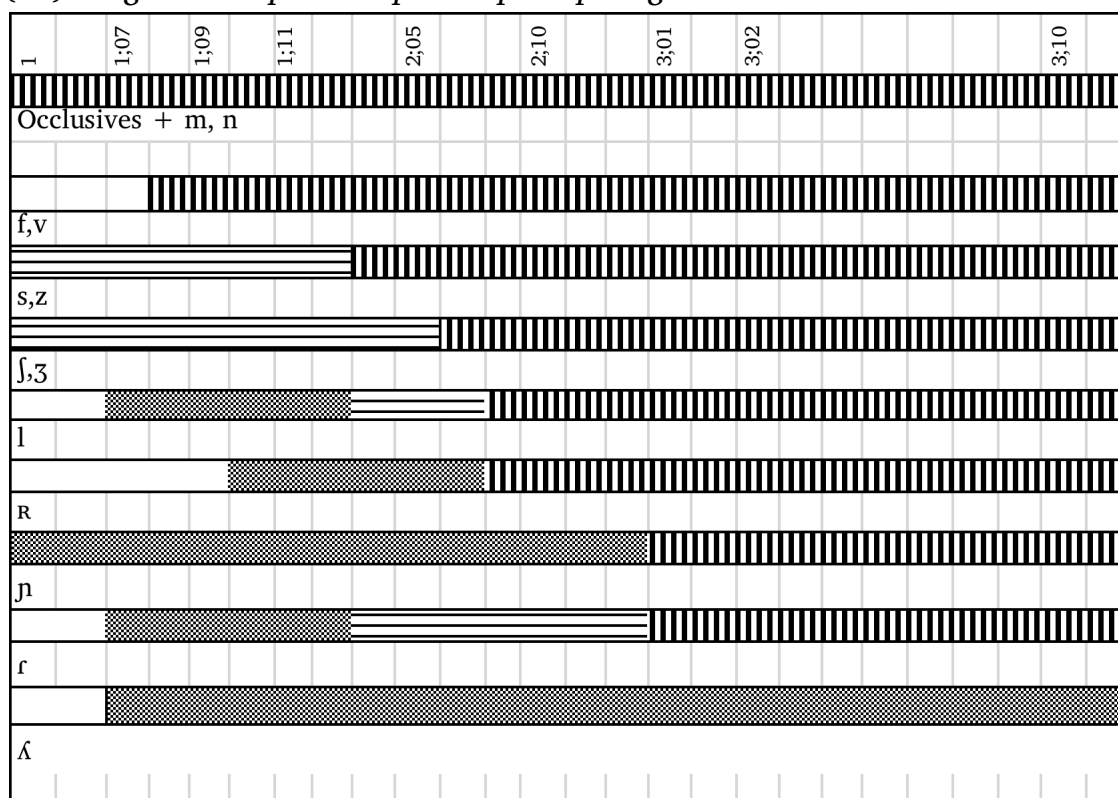
Type	Orthographe	Cible	Barbara	Âge	Traduction
[r] > G	« chora »	[ˈʃɔɾɐ]	→ [ˈʃɔjɐ]	2;01.10	(il) pleure
[r] > Lat	« vassoura »	[vɐ'sɔɾɐ]	→ [ˈsolɐ]	2;05.09	balais
[r] > Fric	« girafe »	[ʒi'ɾafɐ]	→ [ɐ'βajçɛ]	1;09.29	girafe
[r] > autres Rhot	« morango »	[mu'rɐ̃gu]	→ [mu'ɫɐ̃gu]	2;05.09	fraise
[r] > Occl	« buraquinhos »	[bure'kiɲuʃ]	→ [ɐpɐ'ki]	2;02.09	petits trous

En somme, le comportement de [r] est assez semblable à celui des autres rhotiques ; en effet, ses patrons de substitution sont similaires, puisque ce sont des sonantes qui le remplacent majoritairement et sa stabilisation a lieu plus tardivement que [R] en portugais mais au même moment que [R] en français (3;01).

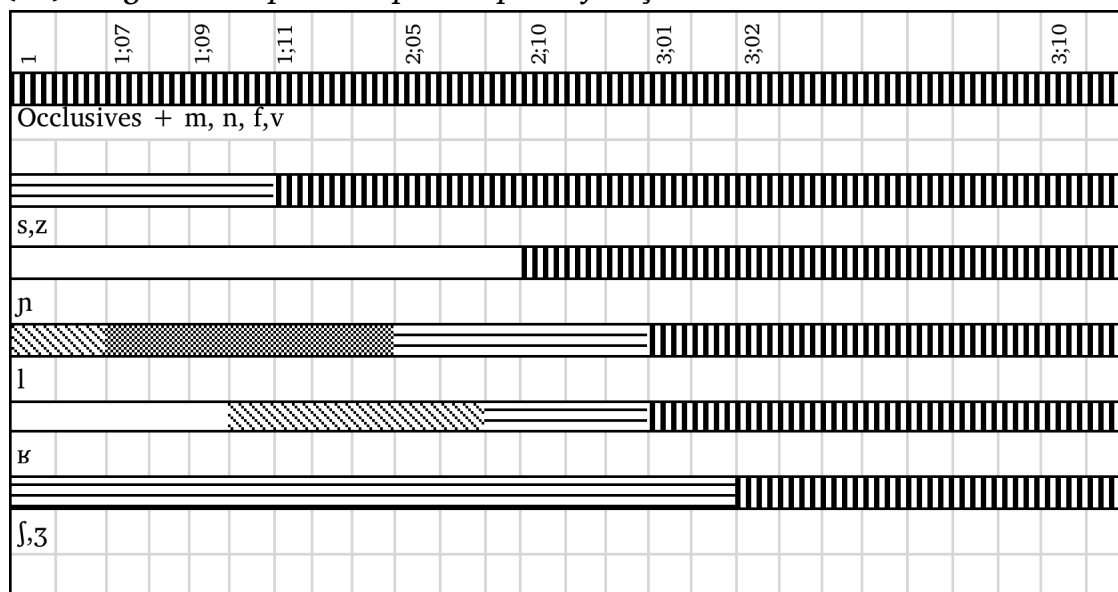
4.4.5 Sommaire

Le développement des attaques simples dans les deux systèmes en acquisition est semblable du point de vue des patrons généraux d'acquisition des traits de mode et de lieu d'articulation ; par contre, les âges précis d'acquisition ne coïncident pas forcément dans les deux langues. Les lignes du temps ci-dessous rendent compte de ceci. Les pointillés signifient que le segment est remplacé ; les lignes horizontales que le segment est en voie d'acquisition et les lignes verticales représentent l'acquisition. L'espace blanc indique que le segment n'est pas tenté.

(63) *Ligne du temps – attaques simples - portugais :*



(64) *Ligne du temps – attaques simples – français :*



En ce qui concerne les patrons de développement du mode d'articulation, les consonnes obstruantes et nasales sont attestées dès les premières productions de

Barbara dans ses deux langues ; au contraire, les consonnes liquides sont soit éliminées, soit remplacées par d'autres segments, notamment par la semi-voyelle [j]. Quant au lieu d'articulation, labial, alvéolaire et vélaire sont tous trois attestés lors des premiers mots dans les deux langues. Le lieu post-alvéolaire, qui ne se stabilise qu'en dernier, est le plus problématique pour l'enfant. Les fricatives post-alvéolaires sont acquises avant [ɲ] en portugais tandis que l'ordre inverse est attesté en français. [ʎ] ne se stabilise pas au cours de la période étudiée.

Même si les divers types de segments ne sont pas acquis exactement au même moment dans les deux langues, leur ordre relatif d'acquisition par rapport aux autres segments du même système phonologique est par contre généralement maintenu. Par exemple, toutes les occlusives et les nasales antérieures sont acquises à 1;08 dans les deux langues. Les fricatives alvéolaires [s,z] sont acquises ensuite, d'abord à 1;11 en français et ensuite à 2;03 en portugais. À partir de ce moment, une variabilité plus importante est remarquée : [ʃ,ʒ] sont les dernières fricatives à être acquises ; elles le sont en portugais à 2;07 et en français seulement 5 mois plus tard, à 3;02. De manière similaire, [ɲ] est la dernière consonne nasale à se stabiliser : en français à 2;10 et en portugais qu'à 3;01. Quant aux liquides, les rhotiques se stabilisent entre 2;09 et 3;01 dans les deux langues ; de même, [l] est stable en portugais à 2;09 mais ne l'est en français qu'à 3;01.

4.5 Discussion

Dans cette section, je discute les patrons d'acquisition des attaques simples décrits dans les sections précédentes, en fonction des questions de recherche formulées au début de ce chapitre (section 4.3).

A. Fréquence

Dans cette section, je compare l'ordre de développement des phonèmes dans les deux langues à leur fréquence dans les systèmes cibles. Tout d'abord, je reprends le tableau exposé en section 4.1 :

(65) *Fréquences des phonèmes en portugais et français :*

Rang	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Portugais	[t] (13%)	[d] (11%)	[k] (11%)	[s] (9%)	[r] (9%)	[p] (8%)	[m] (8%)	[n] (6%)	[l] (5%)
Français	[s] (13%)	[t] (10,3%)	[d] (10,1%)	[l] (9,4%)	[p] (9,3%)	[m] (8,6%)	[v] (7,8%)	[k] (6,8%)	[ʒ] (6,8%)
Rang	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Portugais	[v] (4%)	[f] (3%)	[b] (3%)	[g] (2%)	[ɲ] (2%)	[z] (2%)	[ʃ] (1%)	[ʒ] (1%)	[ʎ,ʀ] (1%)
Français	[n] (6%)	[ʁ] (5%)	[f] (3,7%)	[b] (2%)	[g] (0,9%)				

En ce qui concerne le portugais, on constate que certains segments très fréquents sont acquis précocement, notamment [t,d,k,p,m,n]. Cependant, la fréquence des phonèmes ne correspond pas à leur ordre d'acquisition. Par exemple, [s,z] sont plus fréquents que [f,v] mais ces derniers sont acquis avant. Aussi, [ɲ] et [ʃ,ʒ] possèdent une fréquence similaire, mais il existe un décalage de plusieurs mois entre leur acquisition. De la même manière, [ʎ] et [ʀ] possèdent le même pourcentage mais leur acquisition est séparée de plus d'un an.

Quant au français, tout comme pour le portugais, certains segments très fréquents font partie de l'inventaire précoce de l'enfant, à savoir [t,d,p,m,v,k]. Cependant, le segment le plus fréquent [s] est absent des productions précoces. Aussi, la fréquence des phonèmes ne reflète pas leur ordre d'acquisition : [l] est plus fréquent que [ʁ] mais tous deux sont acquis sur un intervalle d'un mois. De la même manière, [ɲ] est bien moins fréquent que [ʃ,ʒ] mais est acquis avant ces derniers. Ainsi, la fréquence des phonèmes ne reflète pas leur ordre d'acquisition. Ce résultat confirme les résultats observés pour le français (dos Santos 2007 ; Yamaguchi 2008) et le portugais (Costa 2010). Yamaguchi (2008) propose que la fréquence des traits, et non des phonèmes, puisse déterminer le parcours d'acquisition. Cependant, Yamaguchi souligne que la fréquence des traits correspond à la notion de marque au sens où les traits les moins marqués sont également les plus fréquents. Costa (2010) montre que la fréquences des traits de mode et de lieu d'articulation ne prédit pas totalement le

développement segmental : par exemple, le mode nasal est moins fréquent que le mode fricatif mais acquis plus tôt. De la même manière, le lieu d'articulation coronal est plus fréquent que le lieu labial mais est acquis plus tard. Étant donné que Barbara a déjà acquis les trois principaux lieux d'articulation ainsi que tous les modes d'articulation à l'exception des liquides dès ses premiers mots, cette hypothèse ne peut être testée dans ses données.

B. Attaque simple et mode d'articulation

Les occlusives et les nasales sont attestées dans les productions précoces de Barbara dans les deux langues. Ceci est en conformité avec les patrons d'acquisition répertoriés dans plusieurs langues (Freitas 1997 ; Grijzenhout et Joppen 1998). La littérature suggère aussi que les fricatives sont généralement absentes des inventaires précoces (Fikkert 1994, Freitas 1997, Kappa 2002, dos Santos 2007, Costa 2010), bien qu'attestées sporadiquement (Boysson-Bardies et al. 1992 ; Lleó et Rakow 2004). En d'autres termes, la présence précoce de fricatives est rare mais parfois attestée. Dans le cas de Barbara, celles-ci sont attestées : on observe des oscillations de lieu, mais le mode fricatif est bien produit dès les premiers mots. Étant donné qu'il est attendu que les consonnes non continues soient les seules présentes dans les premières productions, et que dans la plupart des cas répertoriés ceci est vérifié, j'émetts l'hypothèse que l'enfant, lors de ses premiers mots, est déjà à un stade plus avancé de production. Autrement dit, l'enfant aurait intégré les stades initiaux avant ses premières productions (cf. Freitas 1997 pour une idée similaire pour les consonnes nasales).

Barbara ne produit pas de consonnes liquides lors de ses premières productions. Celles-ci sont généralement remplacées par des semi-voyelles. Cette observation est aussi en conformité avec les tendances observées dans plusieurs langues, incluant le portugais (Fikkert 1994, Freitas 1997, Costa 2010). On remarque aussi que les liquides partagent certains patrons de développement dans les deux langues de Barbara. Tout d'abord, elles ne commencent à être tentées que vers l'âge de 1;06. Il est possible que l'enfant les évite avant ce moment-là car elle ne possède pas de représentation pour ce type de consonnes. Une autre particularité des liquides est que leur acquisition est graduelle et

s'établit sur une longue période de temps. Aussi, elles sont généralement remplacées avant d'être produites. Bien que plusieurs types de substitution soient attestés, on observe un patron commun à toutes les liquides dans les deux langues : la substitution par la semi-voyelle [j].

En ce qui concerne l'acquisition des modes latéral et rhotique, la littérature suggère que les enfants monolingues français et portugais acquièrent le mode latéral avant le mode rhotique (dos Santos 2007 ; Costa 2010). Cet ordre ne se vérifie pas dans les données de Barbara. En portugais : [l] et [r] sont acquis à 2;09. En français, les deux liquides sont acquises à 3;01. Donc, Barbara ne semble pas distinguer le mode rhotique du mode latéral en français et semble traiter les liquides comme une grande classe naturelle. Ceci est en conformité avec le modèle de Clements (2003) qui stipule qu'il n'existe pas de trait [latéral] en français. Les liquides ne diffèrent que par rapport au lieu. Ainsi, /r/ possède les traits [+continu], [+sonant] et [dorsal] ; /l/ ne possède que les traits [+continu], [+sonant] puisque Clements (2003) ne propose pas de trait coronal.

En portugais, bien que [l] et [r] soient acquis au même âge, il semble que l'enfant distingue les deux modes, tout comme on peut voir grâce aux illustrations en (67). À 2;09, Barbara acquiert les traits [latéral] et [rhotique]. Ces deux traits de mode sont nécessaires dans le système pour distinguer [l] et [r] de [ʌ] et [ɾ]. L'acquisition de ces deux traits permet également d'expliquer l'acquisition précoce des liquides en portugais (2;09) par opposition au français (3;01) si on assume que l'acquisition d'une langue se base sur des contrastes (cf. Rice 1996, Dresher 2004 ; Lazarroto-Volcão 2009). L'enfant a besoin à la fois des traits [latéral] et [rhotique] car ils contrastent en portugais. Si l'enfant acquiert sa langue à travers les contrastes présents, elle a besoin d'acquérir plus tôt des traits qui sont contrastifs. Au contraire, en français, il n'existe pas de contraste entre les modes latéral et rhotique du point de vue phonologique, indépendamment de l'existence de ce même contraste du point de vue phonétique. Ainsi, dans le cadre d'une approche abstraite qui minimise le nombre de traits nécessaires à l'établissement de contrastes fonctionnels dans les langues du monde (Rice 1996 ; Dresher 2004), le français possède donc moins de contrastes pour les liquides que le portugais. L'acquisition des liquides en

français se produit par la révocation d'une contrainte sur la cooccurrence des traits [sonant] et [nasal] (cf. section 4.5.D) car l'enfant n'a pas besoin d'acquérir autant de contrastes, et donc, de traits.

Le fait que Barbara acquière plus tôt les liquides du portugais car elles contrastent dans cette langue va dans le sens des résultats reportés par Johnson et Lancaster (1998) qui proposent que l'enfant bilingue de leur étude développe plus tôt des sons qui contrastent dans ses deux langues.

C. Attaque simple et lieu d'articulation

Contrairement aux tendances reportées pour l'acquisition des langues du monde (Bernhardt et Stemberger 1998 ; Costa 2010), Barbara est capable de produire des occlusives dorsales lors de ses premières productions. Donc, le lieu dorsal n'est pas problématique pour l'enfant même dans ses productions précoces. Une fois de plus, il semble que l'enfant se trouve à un stade avancé de production puisqu'elle possède des occlusives dorsales, segments qui sont souvent absents des inventaires précoces.

Le lieu coronal non antérieur (ou postérieur) est le seul à poser problème pour Barbara : ce lieu n'est pas présent lors de ses premières productions et est acquis graduellement. Ce fait est en ligne avec la littérature qui démontre que les consonnes coronales non antérieures sont acquises après les coronales antérieures, notamment par des monolingues français et portugais (dos Santos 2007 ; Costa 2010). On notera cependant que le lieu postérieur peut être phonétiquement produit par Barbara puisqu'elle utilise [j], semi-voyelle phonétiquement [postérieur] comme substitution pour les liquides. Pour expliquer ceci, on peut émettre l'hypothèse que Barbara traite [j] comme un segment phonétique et que le lieu [postérieur] est absent de la représentation lexicale de l'enfant, tout du moins pour les consonnes.

D. Cooccurrence de traits

Barbara semble éprouver des difficultés à produire certaines combinaisons de traits de mode et de lieu : le lieu coronal [-antérieur] n'est pas problématique en soi, mais la combinaison de ce trait avec les modes fricatif, nasal et latéral l'est. Ceci est en conformité avec ce qui est décrit pour les monolingues portugais qui

éprouvent des difficultés dans la production de ces segments. En effet, Costa (2010) montre que, pour la seule enfant qui a acquis ce lieu à la fin de son corpus, le lieu coronal [-antérieur] s'associe tout d'abord aux fricatives, puis aux nasales et enfin aux liquides. Les données du portugais du Brésil révèlent que la nasale postérieure est acquise avant les fricatives, puis, finalement, vient la liquide (Lamprecht et al. 2004). Donc, la littérature en acquisition du portugais montre que [ɲ] et [ʃ,ʒ] sont acquis avant [ʎ]. Barbara acquiert [ɲ] avant [ʃ,ʒ] en français, alors que l'ordre inverse est attesté en portugais, c'est-à-dire le même que celui décrit pour l'enfant étudiée par Costa (2010). [ʎ] n'est toujours pas acquis à la fin du corpus.

Les données de Barbara permettent de discuter du développement de ce lieu et de sa représentation. En effet, les substitutions relatives aux segments postérieurs sont différentes. Les fricatives postérieures émergent tôt dans les productions de Barbara en français et en portugais et elles peuvent être remplacées par les fricatives alvéolaires, ces dernières pouvant être elles aussi remplacées par les fricatives postérieures. On observe donc une oscillation bidirectionnelle entre [s,z] et [ʃ/ʒ], oscillation aussi reportée par Hernandorena (2001) pour le portugais du Brésil. Quant à [ɲ], lorsque cette consonne est remplacée en portugais (je rappelle qu'en français [ɲ] n'est pratiquement pas tenté avant d'être acquis), elle peut l'être tant par [n] que par [j]. Par contre, [n] n'est pratiquement jamais remplacé par [ɲ]. Enfin, [ʎ] est exclusivement remplacé par [j] et très rarement par [l]. Aussi, [l] n'est jamais remplacé par [ʎ]. Ceci signifie que les patrons de substitution du lieu d'articulation [postérieur] sont liés à la classe naturelle des segments : le comportement des fricatives est distinct de celui des sonantes. Une oscillation se vérifie entre coronales [\pm antérieur] pour les fricatives, alors que les antérieures n'alternent pas avec les non antérieures pour les modes nasal et latéral. J'illustre ce comportement ci-dessous :

(66) *Substitutions du lieu postérieur en fonction du mode :*

Fricatives postérieures	Sonantes postérieures
[ʃ/ʒ] > [s,z] [s,z] > [ʃ/ʒ]	[ɲ] > [n,j] ; [ʎ] > [j] *[n] > [ɲ] ; *[l] > [ʎ]
alternance entre antérieures et postérieures	pas d'alternance entre antérieures et postérieures

Il est donc possible que l'analyse du lieu postérieur soit différente en fonction du mode d'articulation des consonnes. Les sonantes postérieures semblent être bien représentées par rapport au lieu : elles ont tendance à être remplacées par [j], autre segment postérieur. Par contre, l'alternance entre antérieures et postérieures pour les fricatives suggère que Barbara possède une représentation incomplète du lieu [postérieur] pour les fricatives, suivant la ligne de Hernandorena (2001). En réalité, du point de vue phonétique, il existe une différence entre le lieu d'articulation postérieur des sonantes et des fricatives. Les sonantes sont phonétiquement plus postérieures que les fricatives, le lieu d'articulation de ces dernières étant plus proche des alvéolaires. En d'autres termes, le lieu d'articulation de [ʃ/ʒ] est plus subtil et il est donc possible que sa représentation soit plus complexe. Un fait supportant cette hypothèse est que le développement de ces consonnes est très graduel, en portugais comme en français. Aussi, on notera que ces consonnes peuvent être produites conformément à la cible dès qu'elles sont tentées, mais que leurs productions cibles coexistent avec les substitutions. En d'autres termes, les formats phonétiques de ces consonnes sont présents dès le départ, mais l'enfant semble traiter les fricatives alvéolaires et post-alvéolaires comme une classe naturelle, oscillant autour du lieu exact d'articulation.

Quant aux sonantes postérieures, Hernandorena (2001) propose qu'elles sont des segments complexes en portugais du Brésil, constitués d'un lieu primaire consonantique et secondaire vocalique, et que ceci explique leurs patrons de substitution. Hernandorena (2001) explique que lorsque [ʎ] et [ɲ] sont remplacés par [l] et [n], les enfants ne relient pas la constriction secondaire vocalique au segment, ne conservant que la constriction primaire consonantique.

Au contraire, toujours selon Hernandorena, lorsque [ʎ] et [ɲ] sont remplacés par [j], les enfants préservent l'articulation secondaire vocalique au détriment de l'articulation primaire consonantique. Hernandorena (2001) propose également que le fait que ces segments soient complexes explique leur acquisition tardive. Cependant, il n'est pas nécessaire de stipuler que l'acquisition de ces segments est tardive à cause de leur représentation de nature complexe puisque d'autres segments se stabilisant tard ne sont pas complexes, comme /R/ et /r/. Il est possible d'établir que les patrons de substitution du type [ʎ,n > l,n et j] ne sont pas liés à la représentation interne des segments mais seulement à une oscillation entre mode et lieu d'articulation. En effet, lorsque les enfants substituent [ʎ] et [ɲ] par [l] et [n], le mode d'articulation latéral et nasal est préservé mais pas le lieu postérieur. Au contraire, lorsque [ʎ] et [ɲ] sont remplacés par [j], c'est le lieu d'articulation postérieur qui est préservé et non le mode.

Une autre cooccurrence de traits pertinente en portugais concerne les rhotiques : pendant quatre mois, le mode rhotique ne peut être associé qu'au lieu dorsal, ce qui exclut [r] des productions de Barbara. Rappelons que les données de l'acquisition monolingue du portugais suggèrent que [R] soit acquis avant [r] (Miranda 1996 ; Costa 2010). Tenant compte de ceci, Miranda (1996, 2007) propose, dans la ligne de Bonet et Mascaró (1997), que les enfants représentent ces deux rhotiques différemment, c'est-à-dire qu'ils possèdent deux phonèmes rhotiques sous-jacents.

Dans la présente étude, l'ordre d'acquisition des rhotiques chez Barbara est le même que pour les monolingues : [R] est acquis quatre mois avant [r], à 2;09 et 3;01, respectivement. Les rhotiques ne sont que rarement remplacées entre elles, bien que toutes deux soient remplacées par des sonantes. Il est donc fort possible que Barbara représente deux rhotiques en sous-jacence, suivant la proposition de Bonet et Mascaró (1997) et Miranda (1996, 2007). Cependant, les données de Barbara vont contre la proposition d'une différente position des rhotiques au sein de l'échelle de sonorité. Le principal argument avancé par Miranda (2007) pour soutenir ceci sont les patrons de substitution différents : [R] peut être remplacé par des obstruantes, alors que [r] n'est remplacé que par des sonantes. Barbara remplace ces deux consonnes majoritairement par des

sonantes, les cas de substitution par une obstruante étant très rares (cf. section 4.4.3). Les patrons de substitution de Barbara vont à l'encontre de ceux repertoriés par Costa (2010) pour des monolingues portugais : le type de substitution dépend de la position de la rhotique dans le mot : en position initiale, les substitutions pas des obstruantes sont possibles alors qu'en position médiale seules les substitutions par des sonantes sont attestées. La proposition de deux phonèmes sous-jacents contredit Mateus et Andrade (2000), qui considèrent qu'il n'existe qu'un seul phonème, /r/. Aussi, cette proposition implique que les deux rhotiques du portugais sont spécifiées quant au lieu d'articulation, [r] étant [coronal] et [R] [dorsal].

Pour finaliser cette section, j'expose le développement des consonnes en position d'attaque simple à l'aide du modèle de Contraintes de Cooccurrence de Traits (FCC) de Levelt et van Oostendorp (2007), présenté en section 4.2.3. Ce modèle élaboré dans le cadre de la Théorie de l'Optimalité est descriptif et permet de rendre compte de l'acquisition segmentale en fonction de l'acquisition des traits ainsi que de la présence de restrictions sur la cooccurrence de traits. Comme ce modèle n'admet pas de traits binaires, j'ai opté pour le trait [postérieur] pour représenter le lieu post-alvéolaire. J'ai aussi opté pour insérer les patrons de substitution dominants des segments qui ne sont pas produits, ainsi que leur effacement, ceci de manière à fournir une image globale des patrons de développement phonologique de Barbara. Ainsi, lorsqu'un segment donné est absent d'un certain stade, c'est que celui-ci n'est pas tenté. Aussi, il est important de souligner que j'ai choisi les traits et leur cooccurrence de manière neutre par rapport aux descriptions théoriques des deux langues. Mon objectif est de représenter les différentes étapes et de rendre compte du développement avec le minimum de traits possibles. En d'autres termes, mon analyse de départ est neutre théoriquement et unifiée pour rendre compte des deux langues.

(67) *Étapes de développement des traits - français :*

Traits	FCC	Inventaire consonantique	Âge
1. [labial],[dorsal] [nasal],[sonant] [coronal],[continu]	i. [cont.] \supset [labial] ii. [sonant] \supset [nasal]	[p,b,k,g,m,n,t,d,f,v] [s,z > s,z/ʃ,ʒ] ; [ʃ,ʒ > s,z/ʃ,ʒ] [l] > \emptyset	1;04
2. _	retirer i.	[p,b,k,g,m,n,t,d,f,v,s,z] [ʃ,ʒ > s,z/ʃ,ʒ] ; [l > j] [ʁ] > \emptyset	1;11
3. [postérieur]	iii. [post.] \supset [nasal]	[p,b,k,g,m,n,t,d,f,v,s,z,ɲ] [ʃ,ʒ > s,z/ʃ,ʒ] ; [l > j] [ʁ] > \emptyset	2;10
4. _	retirer ii.	[p,b,k,g,m,n,t,d,f,v,s,z,ɲ,l,ʀ] [ʃ,ʒ > s,z/ʃ,ʒ]	3;01
5. _	retirer iii.	[p,b,k,g,m,n,t,d,f,v,s,z,ɲ,l,ʀ,ʒ]	3;02

(68) *Étapes de développement des traits - portugais :*

Traits	FCC	Inventaire consonantique	Âge
1. [labial],[dorsal] [nasal],[sonant], [coronal]		[p,b,t,d,k,g,m,n] [s,z > s,z/ʃ,ʒ] ; [ʃ,ʒ > s,z/ʃ,ʒ]	1;04
2.[continu]	i. [cont.] \supset [labial]	[p,b,t,d,k,g,m,n,f,v] [s,z > s,z/ʃ,ʒ] ; [ʃ,ʒ > s,z/ʃ,ʒ] [l,ʎ > j, \emptyset]	1;08
3. _	retirer i.	[p,b,t,d,k,g,m,n,f,v,s,z] [ʃ,ʒ > s,z/ʃ,ʒ] [ʎ > j] ; [l > j, \emptyset] [ʀ > j, \emptyset] ; [r > j] ; [ɲ > n,j]	2;03
4. [postérieur]	ii. [post.] \supset [cont.]	[p,b,t,d,k,g,m,n,f,v,s,z,ʒ] [ʎ > j] ; [l > j, \emptyset] [ʀ > j, \emptyset] ; [r > l] ; [ɲ > n,j]	2;07
5.[latéral],[rhotique]	iii. *[rhot, cor.] iv. *[lat., post.]	[p,b,t,d,k,g,m,n,f,v,s,z,ʒ,l,ʀ] [ʎ > j] ; [ɲ > n,j], [r > l]	2;09
6. _	retirer ii. retirer iii.	[p,b,t,d,k,g,m,n,f,v,s,z,ʒ,l,ʀ,ʎ] [ʎ > j]	3;01

Tout d'abord, en comparant le tableau (67) avec le tableau (68), on remarque que les stades initiaux sont assez similaires. Lors de la première étape, les traits sont identiques dans les deux langues exception faite de [continu] en portugais mais ceci est dû au fait que [f,v] ne sont pas tentés sur cette période. On peut donc stipuler que la duplication du premier stade en portugais est due à l'absence de mots tentés par l'enfant. De plus, la contrainte i. en (67) et (68) ([cont \supset lab]) est également identique dans les deux langues. Celle-ci limite la classe des fricatives aux labiales. Donc, cette première phase d'acquisition est assez similaire dans les deux systèmes linguistiques. L'exception est la contrainte ii., nécessaire en français mais absente en portugais. Ceci se justifie par le développement ultérieur des attaques simples : nous verrons qu'en portugais les liquides sont représentées par des traits additionnels, ce qui n'est pas le cas en français.

L'élimination de la contrainte i. en (67) et (68), permettant [s,z], est l'étape suivante dans la grammaire de l'enfant, mais ne s'effectue pas au même âge : à 1;11 en français et à 2;03 en portugais. À partir de ce moment-là, les deux grammaires du portugais et du français commencent à s'éloigner l'une de l'autre : bien que l'acquisition du trait [postérieur] soit l'étape suivante dans les deux langues, celle-ci ne survient pas au même âge : à 2;07 en portugais et 2;10 en français. De plus, lorsque le trait émerge, il est associé à deux contraintes de cooccurrence de traits différentes dans les deux langues : seules les nasales postérieures sont admises en français, alors que seules les fricatives postérieures sont admises en portugais. Aussi, à partir de ce moment-là, en français, l'acquisition des traits du système cible est complète : les étapes subséquentes consistent en l'élimination de contraintes.

Les étapes d'acquisition des liquides sont également différentes dans les deux langues. En français, il n'existe que deux liquides cibles ([l] et [ʁ]) et leur acquisition se fait en une seule étape (4) avec l'élimination de la contrainte ii.²⁷

²⁷ Les deux liquides sont acquises lors de deux sessions différentes séparées d'un mois à peine. Je considère cependant que cet intervalle n'est pas suffisant pour stipuler deux étapes différentes d'acquisition dans la grammaire de l'enfant.

À partir de ce moment-là, [sonant] n'est plus restreint à nasal et les liquides peuvent apparaître.

En portugais, l'acquisition des liquides se fait en trois étapes, dont une qui n'est pas empiriquement observée pendant la période couverte par le corpus. Il est important de souligner que l'acquisition des liquides ne peut se réaliser seulement par la révocation d'une contrainte du type [sonant \supset nasal] comme en français, car ceci permettrait l'acquisition de toutes les liquides. Or, en (5), seuls [l] et [R] sont acquis. Le portugais contraste [l] et [ʎ] et [r] et [R]. Il n'existe pas de moyen d'exclure [ʎ] et [r] du système du portugais sans ajouter les traits [latéral] et [rhotique].

L'acquisition du français se déroule en 5 étapes et requiert l'acquisition de 7 traits. En portugais, l'acquisition se déroule en 6 étapes et requiert l'acquisition de 9 traits. Aussi, il existe des restrictions différentes dans les deux langues : [sonant \supset nasal] et [postérieur \supset nasal] n'interviennent qu'en français. D'un autre côté, [postérieur \supset continu], *[latéral,postérieur] et *[rhotique,coronal] sont spécifiques au portugais. Ceci suggère que l'enfant construit deux systèmes phonologiques différents et séparés : en effet, ce n'est pas parce qu'un segment est disponible dans un système qu'il le devient dans l'autre. Ceci est d'autant plus important que l'inventaire phonémique des deux systèmes cibles est très similaire et que, malgré ceci, on note des signes clairs de développements séparés des inventaires phonémiques en attaque simple.

Enfin, on remarque que, à 3;02, avec la maîtrise de [ʃ,ʒ], l'acquisition du système consonantique du français en attaque simple est achevée. Par contre, à la fin du corpus, l'acquisition du système consonantique du portugais en attaque simple n'est toujours pas achevée, à cause de la contrainte iv. qui exclut [ʎ] du système. Cette observation est importante tenant compte du fait que l'enfant reçoit plus d'input du portugais que du français. Malgré cela, son développement phonémique est en conformité avec la complexité de l'inventaire consonantique des deux langues. En d'autres termes, l'enfant suit un développement différent pour chaque langue, qui est en ligne avec les propriétés distributionnelles et grammaticales des systèmes cibles.

Dans ce chapitre, j'ai montré que, bien que les deux systèmes en voie d'acquisition soient phonétiquement parallèles, au fur et à mesure que les deux

se mettent en place, les représentations acquises pour permettre leur émergence sont différentes : les traits acquis sont différents, les restrictions de cooccurrence de traits sont différentes, tout comme le nombre et l'ordre des étapes d'acquisition. Tout ceci suggère fortement que les deux systèmes sont phonologiquement distincts et séparés et se développent de manière autonome. Aussi, on remarquera que l'enfant maîtrise des segments considérés comme difficiles (fricatives et dorsales) lors de ses premières productions : la situation de bilinguisme ne retarde en rien la production, bien au contraire.

5. Développement des attaques branchantes

Dans ce chapitre, je me penche sur le développement des attaques branchantes dans le système phonologique de Barbara. En français, j'ai exclu les cas des séquences consonantiques à profils d'attaques finales du type « quatre » ([katɥ]), pour lesquelles plusieurs analyses sont proposées pour la langue cible (cf. dos Santos 2007 ; Demuth et McCullough 2008). Nous verrons que les attaques branchantes en positions initiale et médiale émergent relativement tôt et au même moment dans les deux langues en cours d'acquisition. Cependant, nous verrons aussi que les premières séquences à apparaître sont restreintes et que les séquences restantes n'émergent et ne se stabilisent que bien plus tard. Nous verrons que les facteurs qui déterminent le développement des attaques branchantes dans les deux langues en acquisition sont le lieu d'articulation de la première consonne ainsi que le mode de la seconde.

L'organisation de ce chapitre est la suivante. Après une description des propriétés des attaques branchantes en portugais et en français (5.1), je décris l'acquisition de ce constituant syllabique reportée dans certaines langues du monde (5.2). Ensuite, je formule les questions de recherche pertinentes à ce chapitre (5.3). En section 5.4, je décris les résultats pour le portugais. Ceux du français sont exposés séparément, en 5.5. Après une brève comparaison entre le développement des attaques branchantes dans les deux langues (5.6), je termine par une discussion des résultats présentés (5.7).

5.1 Attaques branchantes dans les deux systèmes cibles

Dans cette section, j'expose l'inventaire consonantique des attaques branchantes dans les deux langues sous étude. Nous verrons que phonologiquement ces structures sont très similaires mais qu'il existe des différences au niveau phonétique.

Autant en portugais comme en français, on observe des restrictions quant aux consonnes qui peuvent former une attaque branchante: globalement, le premier membre d'une attaque branchante est nécessairement une obstruante et le second une liquide (Dell 1995 ; Mateus et Andrade 2000). Cependant, seulement certaines de ces séquences sont permises. Les séquences

occlusives + rhotiques sont les plus libres, étant donné qu'il n'existe aucune restriction segmentale : toutes les occlusives attestées en attaque simple peuvent apparaître en attaque branchante suivie d'une rhotique :

(69) *Séquences occlusive + rhotique attestées en attaque branchante* :²⁸

Position initiale		Position médiale	
portugais	français	portugais	français
[pr]incesa	[pʁ]incesse	a[pr]ender	a[pʁ]endre
[br]aço	[bʁ]as	a[br]açar	em[bʁ]asser
[tr]ês	[tʁ]ois	a[tr]acção	a[tʁ]action
[dr]oga	[dʁ]ogue	sín[dr]ome	syn[dʁ]ôme
[kr]ocodilo	[kʁ]ocodile	es[kr]ever	é[kʁ]ire
[gr]ande	[gʁ]and	en[gr]andecer	a[gʁ]andir

Notons cependant que le format phonétique de la rhotique diffère entre les deux langues : celle-ci est alvéolaire en portugais et uvulaire en français.

Les séquences occlusive + latérale sont plus restreintes, notamment celles commençant par [t] ou [d]. Dell (1995) défend qu'en français les deux membres d'une attaque branchante ne peuvent pas partager le même lieu d'articulation, excluant pour cette raison les séquences [tl] et [dl]. En portugais, Mateus et Andrade (2000) admettent la séquence [tl] mais seulement en position médiale de mot et dans un nombre très restreint d'items lexicaux.

(70) *Séquences occlusive + latérale attestées en attaque branchante* :

Position initiale		Position médiale	
portugais	français	portugais	français
[pl]ano	[pl]at	tri[pl]icar	tri[pl]er
[bl]usão	[bl]ouson	bi[bl]ioteca	bi[bl]iothèque
*[tl]	*[tl]	a[tl]eta	*[tl]
*[dl]	*[dl]	*[dl]	*[dl]
[kl]austro	[kl]ôître	re[kl]uso	re[kl]us
[gl]adiador	[gl]adiateur	a[gl]omerado	a[gl]omération

²⁸ Pour faciliter l'exposition d'exemples, je n'ai choisi que des mots dont la traduction possède le même type d'attaque branchante. Il faut cependant prendre en considération qu'il existe de nombreux cas où ceci ne se vérifie pas, par exemple blanc/branco, noir/preto, bleu/azul.

Nous pouvons constater que la seule différence entre la distribution des séquences occlusive+latérale concerne [tl] en position médiale de mot. En français, la séquence [tl] est attestée dans des mots comme a[tl]ète et a[tl]as mais ceux-ci sont analysés comme une séquence de coda occlusive suivie d'une latérale en attaque simple (Dell 1995). En portugais, on retrouve aussi [tl] à l'intérieur de mot. Bien que cette séquence soit analysée comme une attaque branchante (Mateus et Andrade 2000), cette analyse est questionnable si l'on considère que, comme en français, on ne retrouve pas [tl] en début de mot en portugais et que cette séquence semble peu fréquente, n'étant même pas attestée dans le corpus *Português Fundamental*, qui réunit un total de 7109 syllabes de mots polysyllabiques tirés de la communication orale spontanée (Vigário et Falé 1994).

Les séquences constituées d'une fricative suivie d'une rhotique sont plus contraintes. Les seules fricatives permises dans ces cas sont les labiales. En portugais, la séquence [vr] est limitée à la position médiale de mot.

(71) *Séquences fricative + rhotique attestées en attaque branchante :*

Position initiale		Position médiale	
portugais	français	portugais	français
[fr]anco	[fʁ]anc	en[fr]entar	a[fʁ]onter
*[vr]	[vʁ]ai	li[vr]ar	li[vʁ]er

Enfin, les séquences fricative+latérale sont les plus restreintes dans les deux langues : seule la séquence [fl] est possible.²⁹

(72) *Séquences fricative + latérale attestées en attaque branchante :*

Position initiale de mot		Position médiale de mot	
portugais	français	portugais	français
[fl]or	[fl]eur	in[fl]ação	in[fl]ation

²⁹ Bien que Dell (1995) admette la séquence [vl] en français, le seul exemple fourni est [vl]an, une onomatopée. Hormis cet exemple, cette séquence semble rarement attestée.

Nous avons vu que les attaques branchantes dont le premier élément (C₁) est une consonne fricative sont celles dont la distribution est la plus contrainte ; ce fait est attendu du point de vue du Principe de Sonorité (*Sonority Principle* ; Selkirk 1984). En effet, ce principe stipule que la sonorité des segments d'une même syllabe augmente du début jusqu'à la voyelle et descend jusqu'à la fin. La Condition de Dissimilitude (*Dissimilarity Condition*) doit spécifier, pour chaque langue, la valeur de la différence de sonorité que les segments adjacents doivent avoir entre eux au sein d'un même constituant syllabique. Afin de spécifier ces valeurs, une échelle de sonorité est nécessaire. Les propositions de hiérarchie de segments au sein d'une échelle de sonorité considèrent généralement que les occlusives sont moins sonores que les fricatives. Ainsi, les occlusives constituent des meilleures attaques de syllabes que les fricatives car leur position sur l'échelle de sonorité est plus distante des voyelles que les fricatives. Pour le portugais, l'échelle de sonorité proposée est la suivante :

(73) *Échelle de sonorité pour le portugais (Vigário et Falé 1994) :*

Occlusive non voisée (p,t,k)	0.5
Occlusive voisée (b,d,g)	1
Fricative non coronale non voisée (f)	1.5
Fricative non coronale voisée (v)	2
Fricative coronale non voisée (s,ʃ)	2.5
Fricative coronale voisée (z,ʒ)	3
Nasale (m,n,ɲ)	3.5
Liquide latérale (l,ʎ)	3.5
Liquide vibrante (r,ʀ)	6
Voyelle	10

À partir de cette échelle, Vigário et Falé (1994) proposent qu'en portugais la différence entre deux segments adjacents doit être au minimum de 4. Pour cette raison, les seules consonnes permises en tête d'attaque branchante sont les occlusives et les fricatives non coronales. Cependant, cette approche ne prend pas en compte le lieu d'articulation ni certains trous accidentels dans la distribution des attaques branchantes en portugais. Par exemple, cette approche

ne permet pas d'expliquer pourquoi seules les liquides alvéolaires sont attestées comme second membre d'une attaque branchante.

Plusieurs études révèlent que les syllabes commençant par des groupes consonantiques (CCV) sont peu fréquentes en portugais : Andrade et Viana (1994) ainsi que Vigário et al. (2006) montrent que ce type syllabique est peu répandu dans la langue cible : la structure CCV n'est présente que dans moins de 5% des syllabes présentes dans différents corpus observés. L'étude menée par Vigário et Falé (1994) reporte la fréquence distributionnelle des différents types segmentaux d'attaque branchante. Ainsi, les séquences occlusive + liquide sont les plus répandues dans la langue, représentant 94% du total des groupes consonantiques attestés en attaque branchante. De celles-ci, les plus fréquentes sont celles du type occlusive + rhotique (69.4%).

Rousset (2004) montre que le type syllabique CCV représente 10,82% des types syllabiques attestés en français. Aucune information n'est donnée quant à la fréquence des différentes suites consonantiques à l'intérieur des attaques branchantes. Dos Santos (2007), à partir de données de Lexique 3, affirme que les séquences CrV sont plus fréquentes en français que celles du type ClV.

5.2 Acquisition des attaques branchantes

Dans cette section, je décris les patrons généraux d'acquisition des attaques branchantes attestés dans la littérature. La littérature montre que, pendant le développement des attaques branchantes, des interactions segmentales peuvent émerger, par exemple concernant le mode et le lieu d'articulation des consonnes cibles. Bernhardt et Stemberger (1998) analysent ces interactions comme des cas de restriction sur les séquences, qui peuvent affecter le mode ou le lieu d'articulation des consonnes.

En ce qui concerne le mode d'articulation, des interactions par rapport à C_1 sont aussi décrites. Fikkert (1994), Freitas (1997) et dos Santos (2007) constatent que les attaques branchantes dont la C_1 est une occlusive sont acquises plus tôt que celles commençant par une fricative. Freitas (1997) affirme que ces dernières sont peu représentées dans le corpus et ne se stabilisent que chez un enfant, Laura, âgée de 3;03 lors de la dernière session du corpus.

Fikkert (1994), Freitas (1997) et Kappa (2002) montrent que dans un premier temps les attaques branchantes sont réduites et que la fricative est remplacée par une occlusive, comme illustré ci-dessous :

(74) *Exemples de substitution du type Fricative > Occlusive :*

slapen	/ˈslɑ:pə[n]/	→	[ˈtɑ:pə]	Jarmo ; 2;00.28	dormir	néerlandais	Fikkert 1994
fralda	/ˈfraldə/	→	[ˈkaldə]	Inês ; 1;05.11	couche	portugais	Freitas 1997
	/ˈfruto/	→	[ˈputo]	Sofia ; 2;05.09	(il) pleut	grec	Kappa 2002

Ce n'est que dans un second temps que la fricative est produite telle quelle et que ce groupe est ensuite acquis. Fikkert (1994), Freitas (1997) et Kappa (2002) expliquent que cette trajectoire d'acquisition reflète le comportement des fricatives en attaque simple : avant que les fricatives ne soient produites conformément à la cible, elles sont remplacées par des occlusives. Lorsque les enfants néerlandais, portugais, grecs et français parviennent à produire des fricatives cibles en attaque simple, ils sont capables de les produire également en attaque branchante.

En ce qui concerne le mode d'articulation de la consonne occupant la seconde position d'une attaque branchante (C₂), certaines études soulignent différents comportements entre la rhotique et la latérale. Kehoe et al. (2008) présentent une étude longitudinale sur l'acquisition des attaques branchantes par deux enfants monolingues espagnols et trois bilingues espagnol-allemand.³⁰ Kehoe et al. (2008) montrent que les séquences se développent différemment en fonction de la seconde consonne: les séquences ClV sont acquises avant les séquences CrV. Tout comme les espagnols, les enfants francophones semblent préférer les séquences ClV au détriment des séquences CrV. Kehoe et al. (2008) mènent une étude transversale sur 14 enfants francophones, âgés entre 1;10 et 2;09, qui doivent nommer les images qui leur sont présentées. Kehoe et al. (2008) montrent au travers de tests statistiques que les enfants francophones

³⁰ Dans cette étude, les auteurs ne se sont pas penchés spécifiquement sur l'acquisition des attaques branchantes par des enfants bilingues ; ceux-ci sont utilisés dans cette étude pour illustrer le développement de l'espagnol, lequel, selon les auteurs, n'est pas influencé par le contexte de bilinguisme.

présentent de meilleurs résultats pour la production de séquences ClV comparativement à CrV. Dos Santos (2007) constate également que Marilyn, une enfant francophone, produit certaines séquences ClV avant l'âge de 1;10 alors que les séquences CrV ne commencent à être produites qu'à 2;07. Quelques exemples illustrant ce patron sont exposés ci-dessous :

(75) *Exemples de production de ClV et de réduction de CrV :*

[blø]	→	[blø]	Marilyn	2;00	français	dos Santos 2007
[bʁa]	→	[pa]	Marilyn	2;00	français	dos Santos 2007

Dos Santos (2007) souligne que Marilyn n'est en réalité pas capable de produire [ʁ] dans aucun contexte, ni même en attaque simple. Cette consonne est donc problématique pour l'enfant et absente de son inventaire segmental, ce qui explique son absence spécifiquement en attaque branchante. De leur côté, Kehoe et al. (2008) relie ce phénomène au format phonétique uvulaire de la rhotique, qui pourrait poser problème aux enfants. Cependant, comme l'étude de Kehoe et al. est transversale, elle ne permet aucune conclusion au sujet du développement de la rhotique en général.

Les données du portugais contrastent avec celles présentées ci-dessus. En effet, Almeida et Freitas (2010) reportent que les premières séquences à émerger sont celles du type CrV et que celles du type ClV sont rarement produites par 6 enfants portugais monolingues. Au contraire, pour le portugais du Brésil, Ribas (2004, 2007), ayant pour base le corpus AQUIFONO qui regroupe des données de 80 enfants âgés entre 2;00 et 5;03, défend l'idée que, lorsque les attaques branchantes sont en cours d'acquisition, les enfants font face à une complexité syllabique et non segmentale : de fait, les patrons de développement des consonnes suivies des liquides /l/ et /r/ sont similaires. Ainsi, le mode d'articulation de la C₂ ne semble pas influencer le développement de la séquence.

Bernhardt et Stemberger (1998) proposent que les cas de restriction sur les séquences en attaque branchante affectent plus fréquemment le lieu d'articulation de ces consonnes. Dans le cas de la C₁, Ribas (2007) démontre qu'en portugais du Brésil, la production de la rhotique est favorisée si la consonne qui la précède est labiale. Ensuite viennent celles dont la C₁ est dorsale.

Enfin, celles dont la C₁ est une coronale présentent les résultats les plus faibles. Ce fait est interprété par Ribas comme le résultat d'une difficulté à produire des suites consonantiques qui partagent le même lieu d'articulation. Les mots cibles dont la C₂ est la latérale sont peu nombreux dans le corpus en étude et l'étude de leur développement par rapport au lieu d'articulation de la C₁ révèle des résultats instables, raison pour laquelle il n'a pas été possible de tirer des conclusions sur une possible influence du lieu d'articulation de la première consonne.

Dos Santos (2007) constate également que l'enfant francophone de son étude commence par produire les séquences dont la C₁ est une occlusive labiale lorsque la C₂ est la latérale. En ce qui concerne les séquences CrV, ce sont celles dont la C₁ est vélaire qui sont favorisées.

Dans le cas du portugais européen, les résultats ne sont pas conclusifs : un enfant commence à produire des séquences dont la C₁ est labiale ou vélaire ; une autre enfant développe les trois lieux d'articulation simultanément (Almeida et Freitas 2010).

La littérature sur l'acquisition des attaques branchantes reporte également les productions alternatives des enfants pour cette structure, avant que celle-ci ne soit acquise. À ma connaissance, toutes les études montrent qu'avant de produire des attaques branchantes, les enfants ont tendance à simplifier cette structure, le plus souvent par l'effacement de la C₂ et la préservation de la C₁ (Fikkert 1994 pour le néerlandais ; Freitas 1997 pour le portugais ; Bernhardt et Stemberger 1998, Gnanadesikan 1995 et Pater et Barlow 2003 pour l'anglais ; Kappa 2002 pour le grec ; Rose 2000 pour le français ; Morales-Front 2007 pour l'espagnol). Des exemples tirés de la littérature sont fournis ci-dessous :

(76) *Exemples d'effacement de C₂:*

/klaar/	→	[ka]	Jarmo	1;04.18	néerlandais	Fikkert (1994)
/pliz/	→	[piz]	Gitanjali	2;03-2;09	anglais	Gnanadesikan (1995)
/sli:p/	→	[sip]	Julia	1;08.27	anglais	Pater et Barlow (2003)
/'kleo/	→	['keo]	Sofia	2;02	grec	Kappa (2002)
/'kreɪmi/	→	['kɛ]	Inês	1;05.11	portugais	Freitas (1997)
/plœʁ/	→	[pœ:]	Clara	1;07.27	français	Rose (2000)
/klun/	→	[ku]	Marilyn	2;02.15	français	dos Santos (2007)

Une première explication à ceci relève de la sonorité : plusieurs auteurs proposent que les enfants préservent l'élément le moins sonore, et donc un plus grand contraste de sonorité entre la consonne et la voyelle (Gnanadesikan 1995 ; Bernhardt et Stemberger 1998 ; Pater et Barlow 2003 ; Morales-Front 2007).

Une hypothèse alternative est structurelle : les enfants préserveraient l'élément en tête de la séquence au détriment de l'élément dépendant (Rose 2000). Goad et Rose (2004) ont passé en revue plusieurs études faites sur l'acquisition de plusieurs types de séquences de consonnes en position initiale de mot en anglais, allemand et néerlandais. Ils proposent une analyse unifiée des différents patrons décrits pour la réduction des groupes consonantiques en position initiale de mot. Ainsi, selon Goad et Rose, la réduction des groupes consonantiques s'explique uniformément par un patron prosodique : les enfants préservent la consonne en tête de la séquence. Pour les séquences obstruante suivie de liquide, Goad et Rose avancent que la consonne la moins sonore est également la tête prosodique de la séquence. Ils défendent que cette explication est plus générale que celle qui se base uniquement sur le principe de sonorité, car elle permet d'expliquer les patrons de réductions pour les groupes obstruante+sonante mais aussi pour d'autres séquences pour lesquelles le principe de sonorité n'offre pas une explication adéquate, c'est-à-dire les séquences du type S+sonante pour lesquelles c'est la sonante qui est préservée.

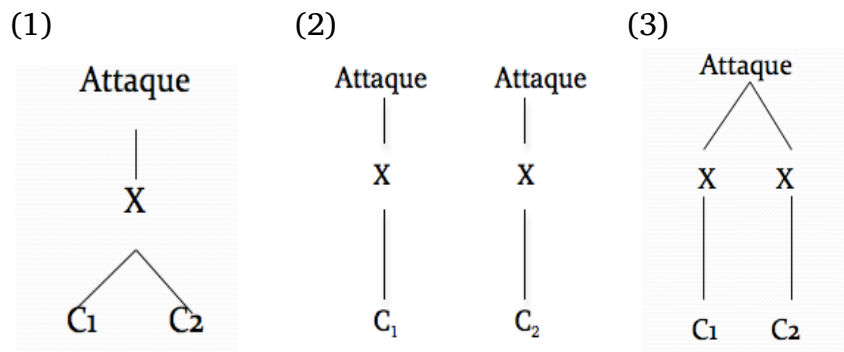
Freitas (2003b) affirme que les enfants portugais présentent une apparente régression dans le développement de leurs attaques branchantes : en effet, dans un premier stade, les attaques branchantes ne sont pas produites ; plus tard, elles sont attestées dans les productions de deux des sept enfants ; ensuite, cependant, ces deux enfants produisent simultanément des attaques branchantes ainsi que des séquences présentant une voyelle épenthétique. L'insertion d'une voyelle entre les deux consonnes du groupe représente environ 30% des cas. Enfin, les productions avec voyelles épenthétiques disparaissent et les productions des attaques branchantes stabilisent. Ces différents stades sont illustrés ci-dessous :

(77) *Stades du développement des attaques branchantes en portugais :*

Stade 1 : réduction à C1					
/ɐ'brɪ/	→	[ɐ'bi]	Raquel	2;07.08	<i>j'ai ouvert</i>
Stade 2 : production cible					
/floriʃ/	→	[flors]	Laura	2;02.30	<i>fleurs</i>
Stade 3 : alternance production cible/épenthèse					
/'livruʃ/	→	['livruʃ]	Laura	2;08.23	<i>livre</i>
/'livru/	→	['livɪru]	Laura	2;08.23	<i>livre</i>
Stade 4 : production cible					
/'zeβreʃ/	→	['zeβreʃ]	Laura	2;11.04	<i>zèbres</i>

L'épenthèse vocalique entre les deux membres d'une attaque branchante est également reportée par Bernhardt et Stemberger (1998) mais seulement avant la production cible d'attaques branchantes. Ceci n'est pas le cas en portugais puisque l'épenthèse vocalique est attestée après que les attaques branchantes soient bien produites, ce qui correspond donc à une apparente régression du développement. Freitas (2003b) propose que lorsque les enfants commencent à produire en surface des séquences C_1C_2 ils sont en réalité en train d'analyser la séquence comme un segment complexe, ne projetant qu'une seule position au niveau du squelette, associée à un segment complexe (cf. 78.1). Ce n'est que lorsqu'une voyelle épenthétique est produite que les enfants projettent deux positions différentes au niveau du squelette pour chaque consonne, c'est-à-dire deux racines segmentales. Cependant, à ce moment-là, les positions sont projetées sur deux attaques simples différentes (cf. 78.2). Enfin, lorsque la production d'une voyelle épenthétique disparaît, les enfants représentent deux positions du squelette au sein de la même attaque ; les attaques branchantes sont bien représentées dans leur système phonologique (cf. 78.3). Ces trois stades différents sont illustrés ci-dessous :

(78) *Représentation du développement des attaques branchantes :*



Ainsi, cette analyse suggère qu'à un certain moment pendant le développement, les représentations phonologiques des enfants diffèrent de celles des adultes.

De nombreuses autres productions alternatives sont décrites dans la littérature, mais la plupart comme marginales ou non systématiques, comme la préservation de la C₂ au détriment de la C₁ et la semi-vocalisation de la liquide.

(79) *Exemples d'autres productions alternatives :*

Substitution de la liquide par une G:						
/trɛin/	→	[tjei]	Catootje	2;01.25	néerlandais	Fikkert 1994
Effacement de C1:						
/klɔk/	→	[lɔk]	Leonie	1;11.12	néerlandais	Fikkert 1994
/glis/	→	[lis]	Marilyn	2;04.09	français	dos Santos 2007
Épenthèse:						
/klɔk/	→	[kə'lɔk]	Tom	1;06.25	néerlandais	Fikkert 1994
/ply/	→	[pyly]	Marilyn	2;05.01	français	dos Santos 2007
Effacement CC						
/'pedru/	→	['peu]	JoãoII	2;04.30	portugais	Freitas 1997
/flyt/	→	[yt]	Marilyn	2 ;00.12	français	dos Santos 2007

Ceci semble indiquer qu'il existe une certaine variation entre les enfants lors de l'acquisition des attaques branchantes. Goad (2006) s'est penchée sur le stade durant lequel plusieurs enfants néerlandais, allemands et anglais remplacent la liquide des attaques branchantes par une semi-voyelle. Goad introduit également de nouvelles données d'un enfant anglais, dont les

productions ont été notées depuis ses premiers mots jusqu'à l'âge de quatre ans. Goad montre que, avant de produire des attaques branchantes conformément à la cible, l'enfant présente une grande variété de patrons, dont l'épenthèse d'une voyelle et la production d'une semi-voyelle. Ne tenant compte que des cas de productions CGV pour une cible CCV, Goad défend que, à ce stade d'acquisition, la liquide présente comme C_2 d'une attaque branchante n'est pas prosodifiée dans les représentations phonologiques des enfants. Cette analyse, en ligne avec celle de Goad et Rose (2004), permet d'expliquer la grande variété de patrons de production attestés pour plusieurs enfants dans diverses langues. D'un point de vue formel, Goad (2006), tout comme Goad et Rose (2004), proposent donc que les représentations phonologiques des enfants sont, à un certain moment, plus pauvres que les représentations adultes.

La revue de la littérature en acquisition des attaques branchantes dans plusieurs langues du monde a permis de vérifier que cette structure émerge relativement tard dans les productions des enfants étudiés. Du point de vue de l'interface entre structure syllabique et segments associés aux attaques branchantes, il a été démontré que le mode et le lieu d'articulation des consonnes intégrant une attaque branchante peuvent influencer son acquisition.

Dans la prochaine section, je formule les questions de recherche relatives à l'acquisition des attaques branchantes en contexte de bilinguisme.

5.3 Questions de recherche

La littérature en acquisition des attaques branchantes montre que le mode d'articulation des consonnes de la séquence cible influence le développement de toute la séquence : d'un côté, les séquences dont la C_1 est une occlusive sont généralement acquises avant celles dont la C_1 est une fricative. D'autre part, lorsque la C_2 est une latérale, les séquences peuvent être acquises avant celles dont la C_2 est une rhotique en français (dos Santos 2007), alors que l'ordre inverse est attesté en portugais (Almeida et Freitas 2010). Ainsi, la question qui se pose est la suivante :

1) Est-ce que le mode d'articulation des consonnes présentes en attaque branchante influence leur développement de la même manière dans les deux langues en acquisition ?

Les études qui ont étudié la corrélation entre lieu d'articulation des consonnes constituant la séquence et développement des attaques branchantes ont révélé que ce facteur influence l'acquisition de la structure prosodique en analyse en français : les séquences dont le premier membre est une consonne labiale sont acquises plus tôt que les restantes (dos Santos 2007). Ce patron n'est pas clair en portugais (Almeida et Freitas 2010) Ainsi, une question pertinente est :

2) Est-ce que le lieu d'articulation du groupe cible influence le développement des attaques branchantes dans les deux langues maternelles de l'enfant ?

Il a été également démontré que l'épenthèse est une production alternative productive en portugais alors qu'elle semble marginale en français. Donc, je pose la question suivante :

3) L'enfant utilise-t-elle des productions alternatives différentes dans ses deux langues ?

Dans les deux prochaines sections, je décris le développement des attaques branchantes dans les productions de Barbara en portugais (section 5.4) et en français (section 5.5). Nous verrons que les attaques branchantes se développent indépendamment dans les deux langues de Barbara, raison pour laquelle l'exposition des résultats pour chaque langue est séparée. Cependant, nous verrons également que certains aspects qui influencent le développement des séquences à l'initiale de la syllabe sont semblables. Cette comparaison sera effectuée en section 5.6.

5.4 Présentation des données - portugais

Dans cette section, je présente le développement des attaques branchantes dans les productions de Barbara en portugais. Cette section est divisée en quatre sous-parties, dans lesquelles les résultats sont exposés en fonction du mode d'articulation des consonnes en attaque branchante (occlusive + rhotique, occlusive + latérale, fricative + rhotique, fricative + latérale). À l'intérieur de chaque sous-partie, les résultats sont organisés selon le lieu d'articulation de la première consonne, sans distinction entre consonne voisée et non voisée. Je considère qu'une attaque branchante est produite lorsqu'on observe production d'une obstruante et de la liquide cible. Les cas de substitution de la liquide par une semi-voyelle ($/f\text{lor}/ \rightarrow ([fj\text{or}])$) ou par une voyelle ($/f\text{lor}/ \rightarrow ([fj\text{oj}])$) sont catégorisés comme des cas de vocalisation.³¹ De plus, les cas de production d'une autre liquide sont comptabilisés comme des substitutions. Enfin, la catégorie « autres » regroupe les autres productions alternatives, peu fréquemment attestées dans le corpus.

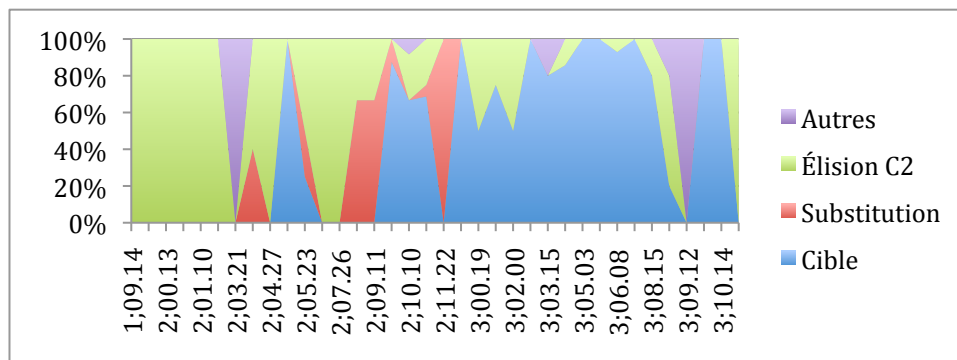
Tout comme pour les attaques simples, je considère qu'une attaque branchante est acquise lorsque le taux de production cible est supérieur à 80% lors de deux sessions d'affilée et qu'il n'existe pas plus de deux baisses au-dessous de 50% sur le corpus restant.

5.4.1 Occlusive + rhotique

Je commence cette section en exposant les résultats pour les séquences occlusive + rhotique commençant par une labiale. Les valeurs pour chaque session se trouvent en annexe C. Tout comme pour les autres lieux d'articulation, la lettre majuscule P représente l'ensemble des consonnes labiales indépendamment de leur voisement.

³¹ Les cas de substitution de la liquide par une voyelle sont marginaux : il existe 3 cas en portugais et seulement 1 en français sur tout le corpus. Une hypothèse alternative est que l'enfant produise une voyelle épenthétique et efface simultanément la liquide ($C_1C_2 \rightarrow C_1V\emptyset$).

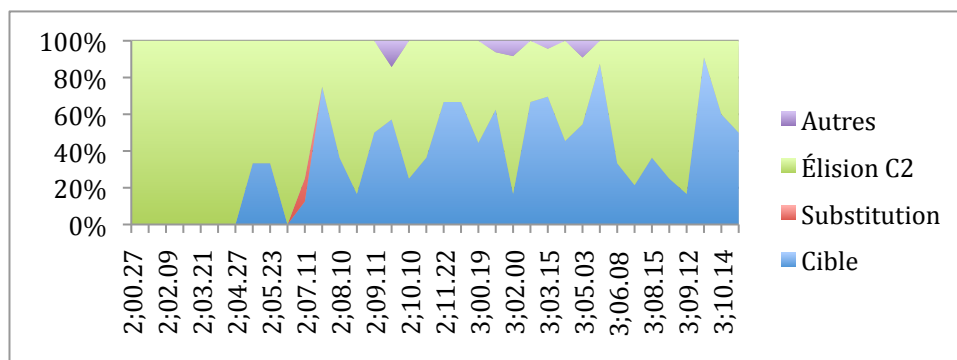
(80) *Développement des séquences PrV en portugais :*



On peut remarquer que quand elles commencent à être tentées, les séquences PrV sont tout d’abord réduites à C_1 . Ces séquences commencent à être produites conformément à la cible à 2;05.09 mais ne se stabilisent que près d’un an plus tard, à 3;03.04. On remarquera cependant une baisse de performance généralisée autour des dernières sessions documentées.

Le développement de [tr] et [dr] est illustré ci-dessous.

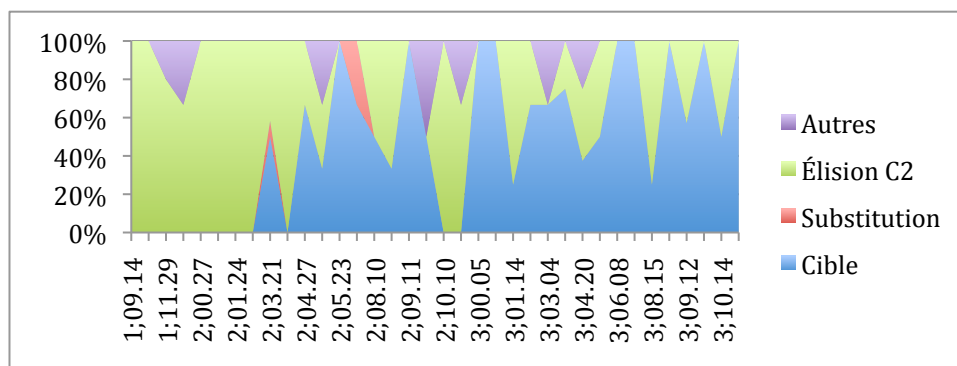
(81) *Développement des séquences TrV en portugais :*



Le graphique ci-dessus permet de constater que lorsque l’enfant tente des séquences du type TrV, celles-ci sont majoritairement soit réduites à C_1 , soit produites comme telles. Les autres types de productions sont marginaux. Dans un premier temps ce sont les réductions qui prédominent. Tout comme les séquences PrV, celles-ci émergent à 2;05.09 ; cependant, elles ne se stabilisent pas, même lors des dernières sessions documentées, plus d’un an plus tard.

L’acquisition des séquences [kr] et [gr] est rendue en (82).

(82) *Développement des séquences KrV en portugais :*



Tout comme les autres séquences du type occlusive + rhotique, les séquences KrV sont tout d'abord réduites à C₁. Ces séquences émergent dans les productions de l'enfant à 2;03.21 et ne se stabilisent que plus d'un an plus tard, à 3;06.08. Leur développement est donc graduel.

J'expose ci-dessous quelques exemples de productions de séquences cibles du type occlusive + rhotique.

(83) *Exemples de productions de séquences cible du type occlusive + rhotique en portugais:*

Orthographe	Cible		Barbara	Âge	Traduction
« abre »	['abri]	→	['aβe]	2;00.13	ouvre
« brincar »	[bɾi'kar]	→	[pe'kaj]	2;01.10	jouer
« outro »	['otru]	→	['oto]	2;02.09	autre
« grande »	['grɛdi]	→	['grɛdi]	2;03.21	grand
« brincar »	[bɾi'kar]	→	[bɾi'kar]	2;05.23	jouer
« três »	['treʃ]	→	['tre]	2;07.11	trois
« comprou »	[kõ'pro]	→	[tã'plo]	2;08.10	(il) a acheté
« escrever »	[ʃkɾi'veɾ]	→	[ʃki'veɾ]	3;08.15	écrire
« obrigado »	[obɾi'gadu]	→	[ɔbɾi'gadʷ]	3;10.14	merci

5.4.2 Occlusive + latérale

Au sein de mon corpus, seules les séquences [pl] et [kl] sont tentées par l'enfant. Étant donné qu'il existe peu de mots tentés, les résultats sont fournis sous forme de tableau.

(84) *Développement de la séquence [pl] en portugais :*

Âge	Tentés	Cible	Élision de C2	Épenth.	Cible%
2;06.28	3	3	0	0	100%
2;07.11	2	2	0	0	100%
2;07.26	3	1	0	2	33%
3;07.12	1	1	0	0	100%
3;09.12	1	1	0	0	100%

On peut constater que la séquence [pl] n'est tentée pour la première fois qu'à 2;06.28. À ce moment-là, cette séquence est acquise catégoriquement puisque ses taux ne descendent au-dessous de 50% qu'une seule fois.

(85) *Développement de la séquence [kl] en portugais :*

Âge	Tentés	Cible	Élision de C2	Cible%
2;00.13	1	0	1	0%
2;06.28	2	0	2	0%
2;07.11	2	0	2	0%
2;07.26	1	0	1	0%
2;10.24	1	0	1	0%
3;00.05	2	2	0	100%
3;05.03	1	1	0	100%
3;05.16	2	2	0	100%
3;10.00	3	3	0	100%
3;10.28	1	1	0	100%

On vérifie que lorsque l'enfant commence à tenter la séquence [kl], la latérale est systématiquement effacée. Tout comme pour la séquence [pl], [kl] est acquise à 3;00.05.

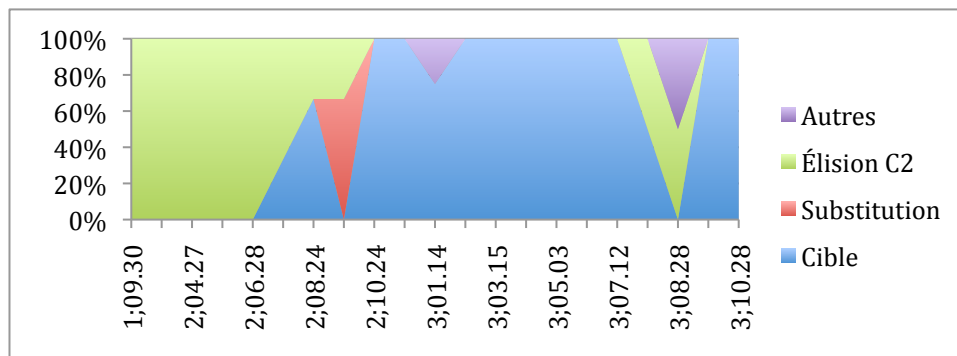
(86) *Exemples de productions de séquences cibles du type occlusive + latérale en portugais :*

Orthographe	Cible		Barbara	Âge	Traduction
« bicicleta »	[bisi'klete]	→	[βe'tete]	2;00.13	vélo
« Pluto »	['plutu]	→	['plutu]	2;07.11	nom propre
« triciclo »	[tri'siklu]	→	[ti'sik ^w]	2;10.24	tricycle
« bicicleta »	[bisi'klete]	→	[bisi'klete]	3;00.05	vélo
« claro »	['klaru]	→	['kla]	3;05.03	biensûr
« plastique »	['plastiku]	→	['plastiku]	3;09.12	merci

5.4.3 Fricative + rhotique

Le graphique ci-après regroupe les productions des séquences [fr] et [vr], représentés par FrV :

(87) *Développement des séquences FrV en portugais :*



On peut constater que dans un premier temps, les séquences FrV sont systématiquement réduites. On remarque également que ceci est le principal patron de production avant que cette séquence ne soit acquise. FrV émerge à 2;08.10 et est acquis deux mois plus tard, à 2;10.24. Je fournis ci-dessous des exemples illustrant le développement de ces séquences.

(88) *Exemples de productions de séquences cibles du type fricative + rhotique en portugais :*

Orthographe	Cible		Barbara	Âge	Traduction
« livro »	[ˈlivru]	→	[ˈliβu]	2;04.27	livre
« frente »	[ˈfrɛti]	→	[ˈfrɛti]	2;08.24	devant
« frio »	[ˈfriɹu]	→	[ˈfriɹu]	3;01.14	froid

5.4.4 Fricative + latérale

La seule séquence du type fricative + latérale permise en attaque branchante en portugais est [fl]. Comme cette séquence est peu sélectionnée, ses résultats sont donnés dans la totalité dans le tableau suivant.

(89) *Développement de [fl] en portugais :*

Âge	Tentés	Cible	Voc	Élision de C2	Cible%
1;07.14	1	0	0	1	0%
1;09.30	1	0	0	1	0%
1;11.29	3	0	1	2	0%
2;00.13	1	0	1	0	0%
2;00.27	1	0	1	0	0%
2;04.27	3	3	0	0	100%
2;07.11	1	1	0	0	100%
2;08.10	4	4	0	0	100%
2;09.11	1	1	0	0	100%
3;01.14	2	2	0	0	100%
3;03.15	2	2	0	0	100%
3;10.14	1	1	0	0	100%

La séquence [fl] commence à être tentée relativement tôt par l'enfant mais elle n'est pas produite. À ce moment-là, c'est l'obstruante qui est préservée. On remarque aussi que entre 1;11 et 2;00, Barbara produit un segment vocalique ([j] ou [i]) en remplacement de la latérale. Enfin, à 2;04.27, la séquence est acquise catégoriquement puisqu'elle est systématiquement produite à partir de ce moment, et ce jusqu'à la fin du corpus étudié.

(90) *Exemples de productions de la séquence [fl] en portugais :*

Orthographe	Cible		Barbara	Âge	Traduction
« flor »	['flor]	→	['foj]	1;11.29	fleur
« flor »	['flor]	→	[fi'oj]	2;00.27	fleur
« folr »	['flor]	→	['floe]	2;04.27	fleur

5.4.5 Sommaire

Barbara produit une attaque branchante pour la première fois en portugais à l'âge de 2;03. À ce moment-là, la séquence [gr] émerge. À 2;04, la séquence [fl] est acquise catégoriquement. C'est donc aux alentours de 2;04 que l'enfant commence à produire la structure syllabique CCV en portugais.

On remarque que lorsque les attaques branchantes ne sont pas produites, une seule stratégie est attestée pour toutes les séquences segmentales occupant cette position : il s'agit de la préservation de la consonne obstruante en détriment de la consonne liquide.

Quant à l'ordre d'émergence segmental des séquences en attaque branchante, on note que lorsque la C_2 est la consonne rhotique, les séquences dont la C_1 est une occlusive émergent avant celles dont la C_1 est une fricative. Par contre, lorsque la C_2 est la latérale, les séquences dont la C_1 est une fricative sont produites dès que la structure CCV commence à être produite. De plus, les séquences dont la C_2 est latérale sont toutes acquises catégoriquement alors que celles dont la C_2 est rhotique se développent graduellement. Bien que les séquences CrV émergent à partir de 2;03, elles ne se stabilisent que bien plus tard. D'une manière générale, les séquences CIV sont acquises avant les séquences CrV.

L'ordre d'émergence des séquences en attaque branchante est également lié au lieu d'articulation de la C_1 . Lors des premières productions, les séquences dont la C_1 est une consonne labiale et dorsale sont attestées (la différence entre l'apparition de ces deux types de séquence est de seulement 15 jours). On notera cependant que les productions de séquences commençant par une consonne labiale sont favorisées : ces séquences sont acquises catégoriquement et sont produites indépendamment de la qualité segmentale de l'élément dépendant. Les séquences commençant par une consonne dorsale sont acquises de manière

graduelle et ne sont attestées que lorsque la C_2 est la rhotique. Celle dont la C_2 est la latérale n'est produite qu'à partir de 3;00. Enfin, les séquences dont la C_1 est une consonne coronale émergent plus tard et ne stabilisent pas sur tout le corpus étudié. Le schéma suivant résume l'ordre d'acquisition des attaques branchantes en portugais :

(91) *Ordre d'acquisition des attaques branchantes en portugais :*



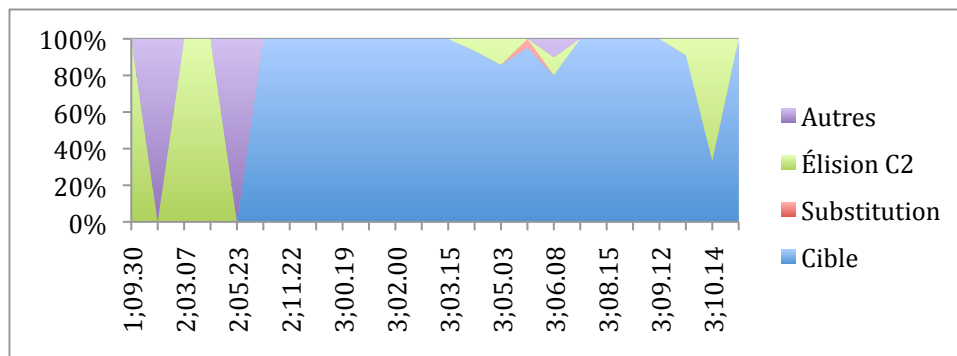
5.5 Présentation des données : français

Tout comme en section 5.4, les résultats concernant la production d'attaques branchantes sont donnés en fonction des séquences qui les constituent. Les valeurs pour chaque session peuvent être consultées en annexe C.

5.5.1 Occlusive + rhotique

Dans un premier temps, je présente les résultats pour les séquences [pʁ] et [bʁ].

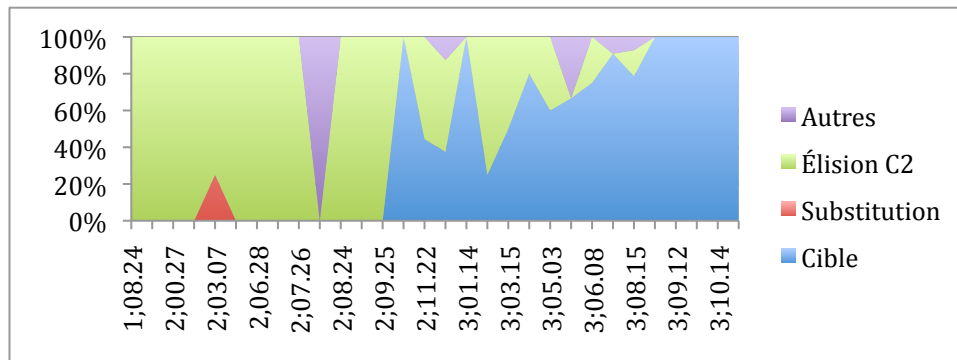
(92) *Développement des séquences PrV – français :*



Les séquences PrV sont dans un premier temps réduites. Elles peuvent être réduites à C_1 , à C_2 ou bien toute la séquence peut être effacée. À 2;10.10, elles sont acquises catégoriquement et sont stables jusqu'à la fin de la période étudiée.

J'expose ci-dessous le développement des séquences [tʁ] et [dʁ].

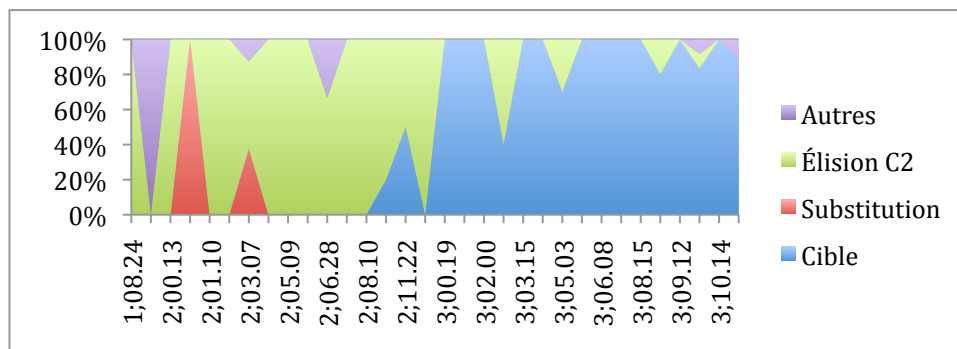
(93) *Développement des séquences TrV – français :*



Les séquences TrV sont tout d'abord réduites à C1. À 2;03.07, l'enfant produit deux consonnes en attaque branchante mais remplace [ʁ] par [l]. Cette séquence entre en acquisition à l'âge de 2;10.10 mais ne se stabilise que près d'un an plus tard, à 3;08.28.

Je me penche à présent sur le développement des séquences [kʁ] et [gʁ].

(94) *Développement des séquences KrV – français :*



On constate que les réductions à C₁ prédominent dans un premier temps. Cependant, avant que ces séquences ne soient produites, il existe quelques cas de production d'une semi-voyelle en remplacement de [ʁ]. Tout comme pour les autres séquences occlusive + rhotique, KrV n'est jamais produite avant 2;10.10. Cette séquence se stabilise deux mois plus tard, à 3;00.19.

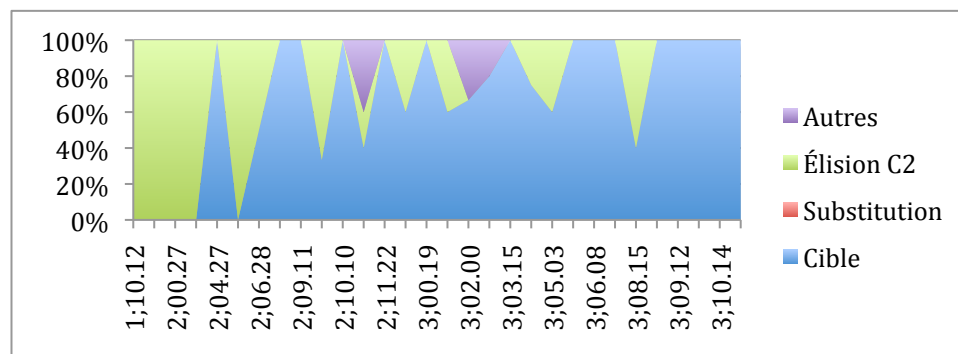
(95) *Exemples de productions de séquences cible du type occlusive + rhotique en français:*

Orthographe	Cible		Barbara	Âge
« train »	[ˈtʁɛ̃]	→	[ˈtɛ̃]	1;08.24
« crocodile »	[kʁokoˈdil]	→	[kokoˈdi]	2;01.10
« biberon »	[biˈbɛʁɔ̃]	→	[βeˈɔ̃]	2;01.24
« grand »	[ˈɡʁɑ̃]	→	[ɐˈɣʷɔ̃]	2;03.07
« trois »	[ˈtʁwa]	→	[ˈtwa]	2;07.11
« biberon »	[bibɛʁɔ̃]	→	[bibɛʁɔ̃]	2;10.10
« trois »	[tʁwa]	→	[tʁwa]	2;11.22
« grand »	[ˈɡʁɑ̃]	→	[ˈɡʁɑ̃]	3;01.14
« imprimer »	[ɛ̃pʁiˈme]	→	[ɛ̃pʁiˈme]	3;07.12

5.5.2 Occlusive + latérale

Dans cette section, je présente les résultats pour les séquences du type occlusive + latérale en français. Dans un premier temps, je présente le développement de [pl] et de [bl].

(96) *Développement des séquences PlV – français :*



Lorsque les séquences PlV sont tentées, elles sont tout d'abord problématiques pour l'enfant qui efface la latérale. Cette séquence est produite pour la première fois à 2;04.27 mais son acquisition est graduelle et elle ne se stabilise que près d'un an plus tard, à 3;03.04.

Les séquences [kl] et [gl] sont tentées moins fréquemment que celles du type PlV ; pour cette raison, leurs résultats sont donnés dans la totalité sous forme de tableau.

(97) *Développement de KLV - français*

Âge	Tentés	Cible	Élision de C2	Cible%
2;03.21	1	0	1	0%
2;05.23	1	0	1	0%
2;08.24	1	0	1	0%
2;09.11	12	9	3	75%
2;11.22	2	2	0	100%
3;00.19	1	1	0	100%
3;03.04	2	2	0	100%
3;03.15	1	1	0	100%
3;05.16	3	3	0	100%
3;06.08	3	3	0	100%
3;08.28	1	1	0	100%
3;09.12	2	2	0	100%
3;10.00	3	3	0	100%
3;10.14	2	2	0	100%
3;10.28	3	3	0	100%

La lecture du tableau ci-dessus met en évidence deux aspects : tout d'abord, il n'existe que deux cas de figure lorsqu'un mot cible contenant la séquence KLV est tenté : soit la séquence est produite en entier, soit la latérale est effacée. Aucun autre patron n'est attesté. Ce tableau montre également que l'acquisition de cette séquence est pratiquement catégorique, à 2;11.22.

(98) *Exemples de productions de séquences cibles du type occlusive + latérale en français :*

Orthographe	Cible		Barbara	Âge
« pleut »	['plø]	→	['plø]	1;10.12
« glace »	['glas]	→	['glas]	2;03.21
« bleu »	['blø]	→	['βle]	2;06.28
« pluie »	['plɥi]	→	['pli]	2;08.24
« claro »	['klɔʃ]	→	['klɔʃø]	2;09.11
« blanche »	['blɑ̃ʃ]	→	['blɑ̃ʃ]	2;11.22

5.5.3 Fricative + rhotique

Les séquences [fʁ] et [vʁ] sont peu tentées en français. Le tableau suivant expose la totalité des mots tentés contenant ces séquences par Barbara.

(99) *Développement de FrV – français :*

Âge	Tentés	Cible	Élision de C2	Épenth.	Autres	Cible%
2;03.07	1	0	1	0	0	0%
2;04.27	2	0	2	0	0	0%
2;08.24	2	0	2	0	0	0%
2;09.11	9	0	9	0	0	0%
2;09.25	1	0	1	0	0	0%
3;01.14	2	2	0	0	0	100%
3;03.04	1	1	0	0	0	100%
3;03.15	1	1	0	0	0	100%
3;04.20	5	5	0	0	0	100%
3;05.03	6	6	0	0	0	100%
3;05.16	5	3	2	0	0	60%
3;06.08	3	3	0	0	0	100%
3;07.12	2	1	1	0	0	50%
3;08.28	5	4	0	0	1	80%
3;09.12	5	2	1	0	2	40%
3;10.00	3	3	0	0	0	100%
3;10.28	9	9	0	0	0	100%

Les séquences FrV sont systématiquement réduites à C₁ jusqu'à l'âge de 3;01.14. À ce moment-là, ces séquences sont acquises catégoriquement.

(100) *Exemples de productions de séquences cibles du type FrV en français :*

Orthographe	Cible		Barbara	Âge
« froide »	[^h fʁwad]	→	[^h fwad ^h œ]	2;04.27
« ouvrir »	[u ^h vʁi]	→	[u ^h vʁi]	3;04.20
« français »	[fʁɑ̃ ^h se]	→	[fʁɑ̃ ^h se]	3;10.00

5.5.4 Fricative + latérale

Comme mentionné précédemment, de toutes les attaques fricative + latérale potentielles, seule la séquence [fl] est permise en français. Comme celle-ci n'est pas fréquente au sein de mon corpus, le tableau suivant rend compte de la totalité des cas où cette séquence est tentée.

(101) *Développement de [fl] – français :*

Âge	Tentés	Cible	Élision de C2	Cible%
2;00.27	1	0	1	0%
2;03.21	1	0	1	0%
2;05.23	1	1	0	100%
2;11.22	1	1	0	100%
3;00.19	1	1	0	100%
3;03.15	1	0	1	0%
3;05.03	2	2	0	100%
3;06.08	2	2	0	100%
3;07.12	1	1	0	100%
3;08.28	1	1	0	100%

Bien que la séquence [fl] soit tentée peu fréquemment, on remarque qu'elle est acquise catégoriquement à 2;05.23 puisque ses taux de production cible sont de 100%. On note aussi que, dans la plupart des cas, il n'existe qu'un seul mot tenté par session. Cependant, ce fait n'invalidé pas l'interprétation des résultats, puisque la production est régulièrement observée jusqu'à la fin du corpus, exception faite d'une seule session (3;03.15).

(102) *Exemples de productions la séquence cible [fl] en français :*

Orthographe	Cible		Barbara	Âge
« fleur »	['flœʁ]	→	['ɸlɔ]	2;05.23
« fleur »	['flœʁ]	→	['flœχ]	2;11.22

5.5.5 Sommaire

Barbara produit une attaque branchante pour la première fois à l'âge de 2;03. À ce moment-là, la séquence [tʁ] est produite comme [tl] de manière isolée. À

2;05, la séquence [fl] est acquise. On peut donc affirmer que l'enfant acquiert la structure syllabique CCV en français à l'âge de 2;05.

Lorsque les attaques branchantes ne sont pas produites, une seule stratégie est attestée pour toutes les séquences segmentales occupant cette position. Il s'agit de la préservation de la C₁ au détriment de la C₂.

Quant à l'ordre d'émergence des différents segments en attaque branchante, on notera que, lorsque la C₂ est la rhotique, les séquences dont la C₁ est une occlusive émergent avant celles dont la C₁ est une fricative. Par contre, lorsque la C₂ est la latérale, la séquence dont la C₁ est une fricative est produite dès que la structure CCV émerge, à 2;05. D'une manière générale, les premières séquences à émerger sont les fricatives et occlusives suivies de latérale bien que celles-ci soient moins tentées par l'enfant. Les séquences du type occlusive+rhotique émergent toutes à 2;10.10. Les dernières séquences à émerger sont les séquences fricative+rhotique.

L'ordre d'émergence des séquences en attaque branchante est également lié au lieu d'articulation de la consonne en tête de la séquence. Par rapport aux structures CIV, les séquences dont la C₁ est une labiale sont produites avant celles dont la C₁ est une dorsale (Pl et [fl] émergent entre 2;04 et 2;06 alors que [kl] n'émerge qu'à 2;09). Quant aux séquences CrV, il existe également une légère préférence pour le lieu labial en tête de la séquence : à 2;10, les séquences PrV sont acquises catégoriquement. Les séquences KrV ne se stabilisent qu'à 3;00.19. Les séquences TrV sont les dernières à se stabiliser dans les productions de l'enfant.

Il est également possible de constater que les attaques branchantes dont la C₂ est latérale sont acquises avant celles dont la C₂ est rhotique : les séquences CIV émergent entre 2;04 et 2;09 alors que les séquences CrV n'émergent qu'à partir de 2;10.

J'expose ci-dessous l'ordre d'acquisition des séquences en attaque branchante en français.

(103) *Ordre d'acquisition des attaques branchantes – français :*



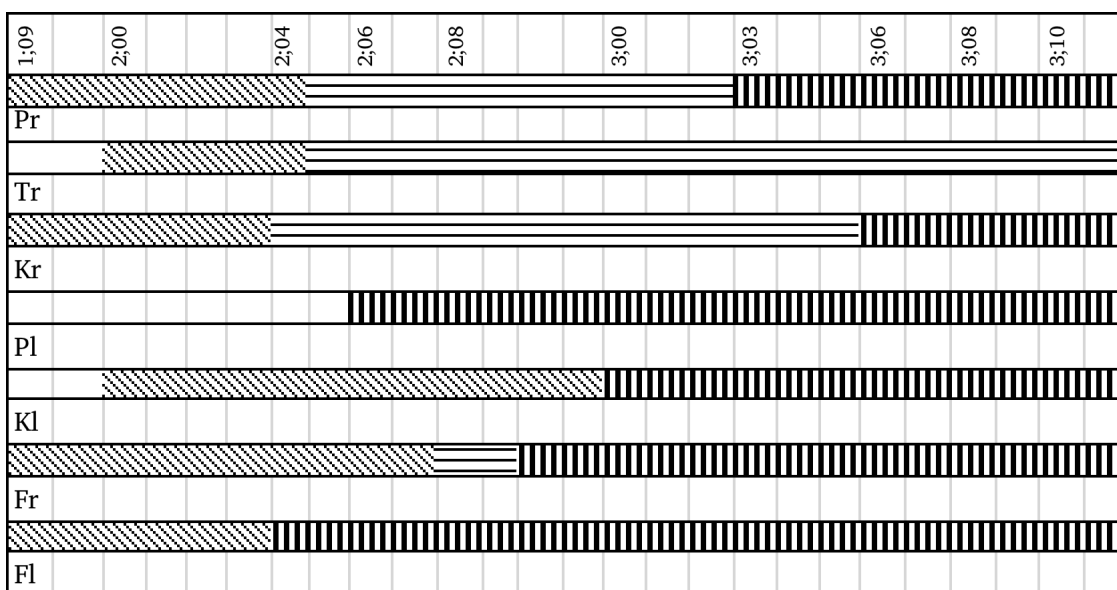
Dans la prochaine section, je compare les résultats obtenus quant au développement des attaques branchantes dans les deux langues.

5.6 Développement des attaques branchantes : vue d'ensemble

La comparaison des deux systèmes linguistiques en acquisition par Barbara permet de vérifier que leur développement présente un nombre considérable de ressemblances, de même que quelques différences.

En premier lieu, j'expose une ligne du temps qui récapitule le développement des séquences d'attaque branchante en portugais. Les lignes obliques indiquent que les séquences sont réduites alors que les lignes horizontales indiquent que les séquences sont en voie d'acquisition. Les lignes verticales indiquent que celles-ci sont acquises.

(104) *Développement des attaques branchantes en portugais – ligne du temps :*

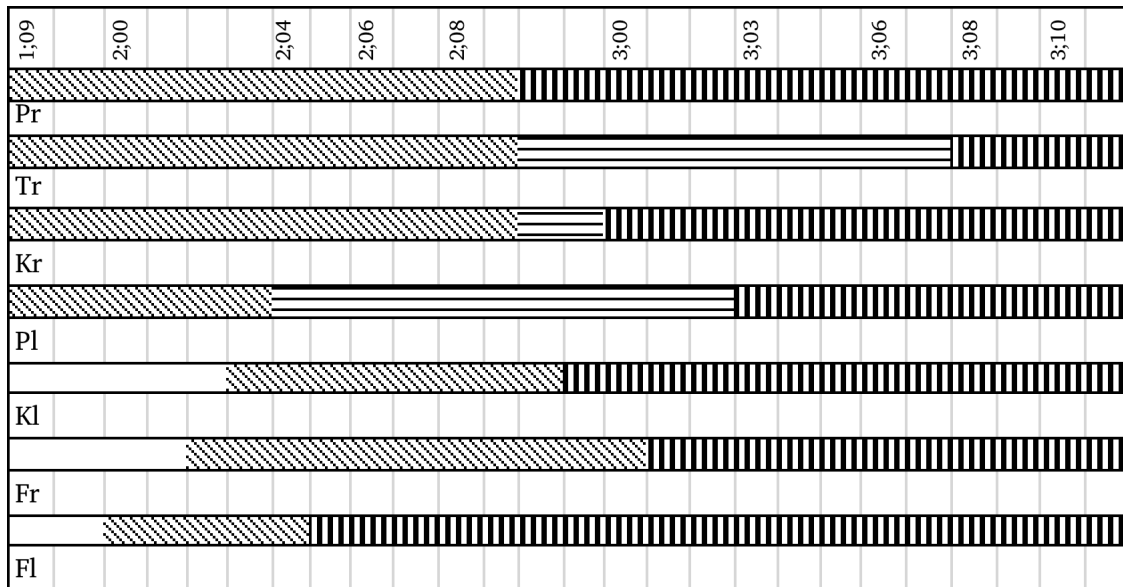


On peut constater que le second membre des séquences du type ClV est acquis catégoriquement alors que celui des séquences CrV se développe

graduellement. À la fin de la période étudiée, toutes les séquences sont acquises à l'exception de TrV.

J'expose à présent une ligne du temps qui permet de récapituler le développement des diverses séquences d'attaque branchante en français.

(105) *Développement des attaques branchantes en français – ligne du temps :*



En français, on constate clairement que les séquences du type ClV émergent avant celles du type CrV. Aussi, à la fin de la période étudiée, toutes les séquences possibles en attaque branchante sont acquises.

Les attaques branchantes émergent donc à 2;03 en portugais et à 2;05 en français. En d'autres termes, cette structure émerge sensiblement au même moment dans les deux langues.

Une autre ressemblance entre les deux langues concerne l'importance du mode d'articulation de la C_1 : les patrons de développement des attaques branchantes sont similaires dans les deux langues par rapport à cet aspect. Tout d'abord, lorsque ces séquences sont réduites, c'est l'obstruante qui a tendance à être préservée. Aussi, le mode d'articulation de la C_1 est pertinent dans l'acquisition des attaques branchantes CrV dans les deux langues : lorsque la C_2 est la rhotique, les séquences commençant par une occlusive émergent avant celles commençant par une fricative.

Le développement des attaques branchantes en fonction du lieu d'articulation de la C_1 est également semblable dans les deux langues. En effet, l'enfant privilégie dans un premier temps les séquences dont la C_1 est labiale, ensuite vélaire. Finalement, les séquences dont la C_1 est coronale sont problématiques pour l'enfant : ce sont les dernières à se stabiliser dans les deux langues.

La principale différence entre l'acquisition de la structure CCV dans chacune des langues de Barbara est le fait qu'en français les séquences ClV émergent avant les séquences CrV, ce qui ne se vérifie pas en portugais. Par contre, dans les deux langues, les séquences ClV se stabilisent en premier lieu.

Dans la prochaine section, je discute les données présentées dans ce chapitre.

5.7 Discussion

Dans cette section, je discute des résultats obtenus en les confrontant aux questions de recherche formulées au début de ce chapitre. Rappelons d'abord qu'il existe dans les deux langues des restrictions quant aux séquences obstruante+sonante qui peuvent constituer une attaque branchante. Les séquences occlusive+rhotique sont les plus fréquentes dans les deux langues cibles et ne sont sujettes à aucune restriction segmentale. Quant aux séquences occlusive+latérale, celles dont la C_1 est une coronale sont marginales : aucune combinaison n'est possible avec [d]. Les attaques branchantes dont la C_1 est une fricative sont celles pour lesquelles il existe le plus de contraintes. Dans les deux langues, les séquences commençant par une fricative coronale ne sont pas permises. Une différence entre les deux langues est que la séquence [v]+rhotique n'est attestée qu'en position médiale de mot en portugais alors qu'elle l'est également en position initiale en français, bien que marginalement là aussi. De plus, la rhotique présente un format phonétique différent entre les langues : elle est alvéolaire en portugais et uvulaire en français.

A. Mode d'articulation

Rappelons nous que les séquences commençant par une occlusive sont parfois acquises avant celles commençant par une fricative, notamment lorsque les

fricatives ne sont toujours pas stables en attaque simple (Fikkert 1994 ; Freitas 1997 ; Kappa 2002 ; dos Santos 2007). Ceci ne se vérifie pas entièrement dans les données de Barbara. L'ordre d'acquisition occlusive > fricative ne se vérifie que lorsque la C₂ est rhotique. Lorsque cette C₂ est latérale, le mode d'articulation de la première consonne n'interfère pas. Au contraire, [fl] est la première séquence à être acquise dans les deux langues. Une raison qui permet d'expliquer qu'il n'existe pas une claire préférence pour les occlusives en position de C₁ en attaque branchante est le fait que Barbara est capable de produire des fricatives en attaque simple précocement et que quand les attaques branchantes émergent les fricatives en attaque simple ne sont pas problématiques pour elle.

(106) *Exemples de productions de fricatives en attaque simple et branchante :*

ciseaux	[si'zo]	→	[ɛ:ɛsi'so]	2;05.09	
fleur	['flœʁ]	→	['ɸlɔ]	2;05.23	
elefante	[ili'fɛti]	→	[ew'fɛt ^h e]	2;02.09	éléphant
flores	['flori]	→	[e'floɾeç]	2;04.27	fleurs

Les enfants étudiés par Fikkert (1994), Freitas (1997) et Kappa (2002) ont tendance à remplacer la fricative des attaques branchantes par une occlusive pendant la période où les fricatives sont problématiques pour eux également en attaque simple. Quand celles-ci ne le sont plus dans une position, elles ne le sont plus dans l'autre.

Rappelons également que le mode de la C₂ peut influencer le développement des attaques branchantes : la littérature atteste que les séquences CLV sont acquises avant les séquences CrV en français (dos Santos 2007 ; Kehoe et al. 2008). Cependant, ceci n'est pas le cas pour l'acquisition du portugais (Freitas 1997). Au contraire, l'ordre inverse est attesté dans cette langue (Almeida et Freitas 2010).

L'ordre CLV > CrV se retrouve dans les données de Barbara, plus nettement dans les productions en français que dans celles en portugais. En français, entre 2;05 et 2;09, toutes les séquences CLV émergent dans le parler de Barbara alors

qu’aucune séquence du type CrV ne commence à être produite. Ces dernières n’apparaissent qu’à 2;10. (cf. ligne du temps 105).

(107) *Exemples de production de ClV et de réduction de CrV :*

plage	[<u>p</u> laʒ]	→	[<u>p</u> laʃ]	2;04.27
bruit	[<u>b</u> ʁqi]	→	[e'βi]	2;05.09
grand	[<u>g</u> ʁɑ̃]	→	[<u>g</u> ɔ̃]	2;07.26
Franklin	[f <u>ʁ</u> a'k <u>l</u> ɛ̃]	→	[fɛ'k <u>l</u> ɛ̃]	2;09.11
bruit	[<u>b</u> ʁqi]	→	[<u>b</u> i]	2;09.25

Ainsi, l’ordre d’acquisition ClV > CrV reporté pour les monolingues français se retrouve dans les productions francophones de Barbara. Les hypothèses formulées pour expliquer le développement tardif des séquences CrV en français sont reliées par Kehoe et al. (2008) au format phonétique uvulaire de [ʁ]. Cependant, comme l’étude de Kehoe et al. (2008) est transversale, elle ne permet pas de soutenir ceci clairement, car on ne sait pas quel est le comportement des enfants par rapport à [ʁ] dans d’autres positions syllabiques, notamment en attaque simple. Dos Santos (2007) souligne que cette consonne est absente de l’inventaire segmental de Marilyn jusqu’à un stade assez tardif. Il en est de même pour Barbara : en réalité, [ʁ] n’émerge en attaque simple en français qu’à partir de 2;08.24. En attaque branchante, [ʁ] émerge deux mois plus tard, à 2;10.10. Autrement dit, avant 2;08, [ʁ] est totalement absent de l’inventaire segmental de Barbara. La comparaison du développement de [ʁ] en attaque simple et branchante est rendue ci-dessous :

(108) *Développement de [ʁ] en attaque simple et branchante :*

	Attaque simple	Attaque branchante
2;08.24	émergence ([<u>ʁ</u> i] → [<u>ʁ</u> i])	réduction ([<u>ʁ</u> ʁu] → [<u>ʁ</u> ʁu])
2;10.10		émergence

À partir de 2;08, [ʁ] apparaît dans l’inventaire segmental de l’enfant. Cependant, il n’émerge en attaque branchante que deux mois plus tard, à 2;10. Notons qu’entre 2;08 et 2;10, [ʁ] est tenté en attaque branchante mais subit l’élision. L’élision de [ʁ] en attaque branchante entre 2;08 et 2;10 ne peut donc être due à

l'incapacité phonétique de le produire, puisqu'il est disponible dans d'autres positions syllabiques. Donc, durant une période de deux mois, [ʁ] n'est pas encore permis en attaque branchante pour des raisons phonologiques et non phonétiques. Ainsi, il semble que [l] est favorisé en attaque branchante par rapport à [ʁ].

L'ordre CLV > CrV se reflète également dans les productions en portugais, bien que moins clairement : à 2;04, autant les séquences CLV et CrV émergent dans les productions de l'enfant (cf. ligne du temps 104). Les séquences CLV ont cependant tendance à se stabiliser avant les séquences CrV : à 3;00, toutes les séquences du type CLV sont acquises ; à l'exception de [fr], aucune séquence du type CrV ne l'est encore. Un autre argument pour affirmer que la production des séquences CLV est favorisée en portugais est le fait que ces séquences sont toutes acquises catégoriquement alors que le développement des séquences CrV est graduel.

On note aussi que l'ordre CLV > CrV observé dans les deux langues ne peut être expliqué par une fréquence plus élevée des séquences CLV dans l'input. En effet, dans les deux langues cibles, les séquences CrV sont plus fréquentes que celles du type CLV (Vigário et Falé 1994 ; dos Santos 2007). Ainsi, Barbara développe plus tôt les séquences les moins fréquentes dans les langues cibles. Ceci est d'autant plus évident pour la séquence [fl] qui est la première acquise dans les deux langues : celle-ci est peu sélectionnée par l'enfant, mais lorsqu'elle l'est, elle est systématiquement produite.

Ribas (2004, 2007) indique que les propriétés prosodiques influencent l'acquisition des attaques branchantes en portugais du Brésil et que les propriétés segmentales des liquides n'interfèrent pas car leur développement est similaire. Les données de Barbara montrent que les développements respectifs de CLV et CrV ne sont pas similaires, puisque les séquences CLV sont favorisées. Donc, les propriétés segmentales des liquides, notamment leur mode d'articulation, influencent le développement de toute la séquence. Notons qu'il s'agit bien d'une influence du mode d'articulation et non du lieu puisque le comportement de CrV est identique dans les deux langues : les rhotiques en portugais et français partagent le même mode mais pas le même lieu d'articulation. Aussi, s'il s'agissait d'une influence du lieu, il devrait y avoir une

différence de comportement seulement pour CrV en français, puisque [r] et [l] en portugais possèdent le même lieu.

Cependant, le développement des attaques branchantes est conditionné par des aspects prosodiques. Ceci est clair si on compare le développement des liquides en attaque simple et en second membre d'une attaque branchante, exposé en (109).

(109) *Développement des liquides en attaque simple et branchante :*

	[l]		[r]	
Portugais	Attaque simple	Attaque branchante	Attaque simple	Attaque branchante
Émergence	2;04	2;04 [fl]	2;03	2;08 [fr]
Acquisition	2;09	2;04 [fl]	3;01	2;10 [fr]
	[l]		[ʀ]	
Français	Attaque simple	Attaque branchante	Attaque simple	Attaque branchante
Émergence	1;08	2;04 [pl]	2;08	2;10 [bʀ]
Acquisition	3;00	2;05 [fl]	3;01	2;10 [bʀ]

Le tableau en (109) fait ressortir que l'émergence des segments en attaque simple précède leur émergence en attaque branchante, exception faite de [l] en portugais, qui émerge au même âge dans les deux positions. Comme nous avons vu en sections (5.4) et (5.5), les attaques branchantes émergent à 2;04 alors que les attaques simples sont présentes dès le départ. Du point de vue prosodique, ceci est attendu puisque les attaques branchantes ont une structure syllabique complexe, contrairement aux attaques simples. Le fait que les segments soient produits en attaque simple avant qu'ils ne le soient en attaque branchante réfute une explication d'ordre strictement phonétique pour leur absence dans cette position. Donc, si les segments émergent dans une position et non dans l'autre, c'est qu'ils ne sont pas représentés dans la position complexe.

B. Lieu d'articulation

Je rappelle qu'il est décrit que des contraintes affectant le lieu d'articulation des séquences en attaque simple conditionnent leur développement, et que ces contraintes peuvent prévenir deux lieux différents en séquence ou, au contraire, empêcher qu'une séquence de deux consonnes ne contienne le même lieu

d'articulation (Bernhardt et Stemberger 1998). Les données de Barbara montrent que des contraintes de séquence des deux types sont présentes pour les deux langues en acquisition.

Les attaques branchantes dont la C_1 est une labiale sont les moins problématiques pour l'enfant et ce, indépendamment de la liquide qui suit: ces séquences apparaissent quand la structure CCV devient disponible et sont acquises rapidement (cf. lignes du temps (104) et (105) en section 5.6). Le tableau en (109) met en évidence que les premières séquences acquises dans les deux langues et indépendamment de la liquide suivante commencent toutes par une labiale. De plus, le mode d'articulation n'interfère pas puisque la labiale peut être une fricative (ex. [fl]) ou une occlusive (ex. [pr] et [pʁ]). Ainsi, le lieu d'articulation labial de la C_1 favorise la production de toute la séquence. Ce fait est répertorié dans l'acquisition du français par dos Santos (2007) qui montre que Marilyn produit dans un premier temps des séquences dont le premier élément est une occlusive labiale. De manière similaire, Ribas (2004, 2007) indique que les séquences commençant par une consonne labiale sont les plus propices à être produites par des enfants locuteurs du portugais du Brésil. Par contre, en portugais européen, cette tendance ne ressort pas des données (Almeida et Freitas 2010). Bernhardt et Stemberger (1998) affirment que les contraintes concernant les séquences peuvent être phonétiques ou phonologiques. Du point de vue phonétique, les gestes articulatoires impliquant un changement de lieu sont plus difficiles. La production d'une consonne labiale n'implique pas de mouvement de la langue ; il serait possible de penser que l'enfant n'est pas capable de produire dans un premier temps deux consonnes linguales de suite et que les séquences commençant par une labiale ne soient donc pas problématiques pour cette raison. Une telle explication est aussi proposée par dos Santos (2007), qui affirme qu'il existe des contraintes articulatoires empêchant Marilyn de produire une séquence contenant deux gestes linguaux distincts. Dans les données de Marilyn, cette contrainte se vérifie autant pour des consonnes adjacentes comme pour des consonnes à distance. Cette contrainte articulatoire se vérifie pour les attaques branchantes puisque seules celles dont la C_1 est une labiale sont produites dans un premier temps par Marilyn. Cette contrainte s'applique également aux consonnes occupant une

position plus distante dans le même mot. Cette contrainte articulatoire peut également expliquer les patrons de production de Barbara relativement aux attaques branchantes. Ainsi, la présence d'une labiale en C₁ de séquence favorise la production de toute la séquence dans une première phase du développement des attaques branchantes car l'enfant a des difficultés à produire deux consonnes linguales adjacentes.

Bernhardt et Stemberger (1998) reportent également que des contraintes excluant le même lieu d'articulation des deux éléments d'une attaque branchante sont attestées. Ribas (2004, 2007) observe ce phénomène pour le lieu d'articulation coronal et le lie à la distribution de ces séquences dans les langues du monde : celle-ci suggère que les séquences dont les deux éléments sont coronaux sont problématiques et ces dernières ne sont pas largement attestées : en français, ces séquences ne sont pas permises et en portugais elles sont restreintes à la rhotique comme C₂. Dans les données de Barbara, les séquences commençant par une coronale se comportent de manière exceptionnelle : ce sont les dernières à se stabiliser en français et les seules à ne pas être acquises à la fin de la période étudiée en portugais.

Une première analyse du développement des séquences TrV dans les deux langues pourrait suggérer que le problème quant à ces séquences n'est pas le lieu d'articulation phonétique mais le fait que, phonologiquement, les deux rhotiques ne soient pas spécifiées quant à leur lieu d'articulation, suivant la proposition de Goad et Rose (2004) selon laquelle les rhotiques sont toujours sous-spécifiées quant au lieu. En effet, on pourrait argumenter que si le problème était seulement lié au même lieu d'articulation des deux consonnes de l'attaque branchante, alors les séquences coronale + rhotique en français ne devraient pas être problématiques. En effet, [ʁ] est phonétiquement uvulaire et, par conséquent, les deux membres de l'attaque branchante ne partagent pas le même lieu d'articulation. Cependant, cette séquence se stabilise tard dans les productions de Barbara et, en ce sens, présente le même patron de développement que les séquences coronale + rhotique (coronale) en portugais. Cependant, rien dans les données de Barbara ne laisse entendre qu'elle n'attribue pas de lieu aux rhotiques, tout du moins à partir d'un certain âge. Au contraire, dans le chapitre précédent, nous avons vu que l'enfant construit ses

représentations en découvrant ses traits et que celles-ci s'enrichissent graduellement. L'analyse du développement des attaques simples indique que Barbara attribue phonologiquement un lieu différent à [r] et à [ʁ]. Donc, le [ʁ] en français semble bien être représenté avec le trait dorsal. En portugais, nous avons vu que Barbara différencie les lieux d'articulation de ses deux rhotiques puisqu'elles ne sont pas acquises au même moment. En d'autres termes, les données du développement des rhotiques en attaque simple contrarient l'hypothèse de la sous-spécification du lieu pour les rhotiques. En conséquence, puisque l'enfant possède une représentation différente du lieu des rhotiques en attaque branchante, la seule explication qui permette d'expliquer l'acquisition tardive des séquences TrV dans les deux langues est la présence de contraintes sur ces séquences. Cependant, ces contraintes sont différentes dans les deux langues : en portugais, une contrainte excluant deux consonnes coronales de suite ([tr] et [dr]) semble entrer en jeu. Le développement tardif de [tʁ] et [dʁ] en français semble être conditionné par l'incapacité à produire une consonne coronale suivie d'une dorsale. Cette analyse permet d'exclure des consonnes sous-spécifiées exclusivement dans certains contextes, dans ce cas, en position d'attaque branchante. Notons que la proposition de deux contraintes séparées est indépendamment motivée par le fait que les séquences TrV ne présentent pas un comportement totalement identique dans les deux langues : en effet, [tʁ] et [dʁ] se stabilisent à 3;08 alors que [tr] et [dr] en portugais continuent instables à 3;10.

C. Productions alternatives

Toutes les études menées sur l'acquisition des attaques branchantes dans différentes langues du monde révèlent une seule stratégie commune : l'effacement de la liquide. Il est donc peu surprenant que cette stratégie soit la plus largement attestée dans les productions de Barbara, lorsque l'enfant réduit une suite CC en attaque. Les autres stratégies répertoriées dans la littérature, notamment l'épenthèse d'une voyelle entre les deux consonnes, fortement attestée en portugais, sont peu répandues dans le corpus. Ainsi, le stade reporté par Freitas (2003b) quant à l'épenthèse d'une voyelle ne se vérifie pas dans les productions de Barbara : la production d'une voyelle épenthétique pour défaire

la suite consonantique est marginale. Ce fait semble indiquer que le français aide l'enfant à identifier les séquences qui peuvent constituer des attaques branchantes puisqu'il existe toujours une voyelle à droite du groupe consonantique dans cette langue et que, phonologiquement, les attaques branchantes sont très semblables en français et en portugais. Le portugais permet l'effacement de voyelles atones et donc la production consécutive de jusqu'à sept consonnes (Mateus et Andrade 2000).

(110) *Exemples de séquences phonétiques de plusieurs consonnes :*

telefone	[tɨli'fɔni]	→	[tɨ'fɔn]	téléphone
despregar	[diʃpri'gar]	→	[dʃpr'gar]	déclouer
desprestigiar	[diʃpriʃtiʒi'ar]	→	[dʃprʃtiʒi'ar]	déprestigier

Autrement dit, il existe phonétiquement dans la langue un nombre élevé de suites consonantiques qui obscurcissent des séquences phonologiques. Les monolingues portugais doivent distinguer les suites qui correspondent à de vrais groupes consonantiques phonologiques de celles qui ne le sont pas, ce qui rend leur tâche plus difficile. Ceci peut expliquer l'acquisition tardive des attaques branchantes en portugais. Vigário et al. (2003) suggèrent que ces propriétés phonétiques du portugais conduisent les enfants à être particulièrement sensibles aux voyelles pendant la phase d'acquisition et, notamment, à insérer une voyelle épenthétique entre les deux membres d'une attaque branchante. Étant donné que Barbara ne présente pas ce comportement, il est légitime de penser qu'elle n'éprouve pas de difficulté à identifier les attaques branchantes en portugais, possiblement grâce aux indices distributionnels qu'elle peut accéder en français.

L'étude du développement des attaques branchantes suggère que l'enfant n'a tendance à produire que ce qu'elle peut représenter phonologiquement et qu'elle élabore ses représentations au fur et à mesure qu'elle acquiert ses langues. Plusieurs faits soutiennent cette analyse.

Tout d'abord, pendant une période de 8 mois, entre ses premiers mots et l'âge de 1;08, l'enfant ne tente aucun mot contenant une attaque branchante, ni en portugais ni en français. Aussi, les mots contenant cette structure commencent à être tentés vers le même âge, à partir de 1;08. Ceci renforce l'idée

que l'enfant évite les mots possédant des attaques branchantes lors d'une phase précoce d'acquisition car elle est incapable de les représenter. Ce comportement est également reporté par Freitas (1997) pour les monolingues portugais.

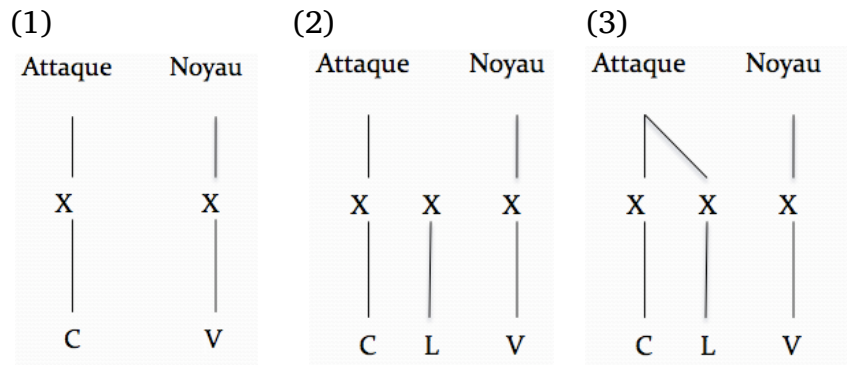
Aussi, pendant une courte période précédant la production d'attaques branchantes, et de manière non systématique, Barbara produit quelques occurrences de vocalisation de la C₂; ceci est visible pour les séquences [fl] et [pl] en portugais (cf. tableaux 89 et 84) et pour la séquence [gʁ] en français (cf. graphique 94) :

(111) *Exemples de vocalisation de la liquide :*

a	flor	/ˈfl̥or/	→	[f̥l̥ˈoː]	1;11.29	fleur
b	grenouille	/gʁ̥oˈnuj/	→	[gʁ̥oˈnuːj]	2;00.27	
c	praia	/ˈpɾ̥ajɐ/	→	[ɐˈpɾ̥aj]	2;05.23	plage
d	grand	/ˈgɾ̥ã/	→	[ɐˈɣ̥˥˥]	2;03.07	
e	grand	/ˈgɾ̥ã/	→	/ˈgɾ̥ã/	2;03.07	
f	flor	/ˈfl̥or/	→	[f̥l̥ˈoː]	2;00.27	fleur

Ceci semble indiquer qu'à ce moment-là, l'enfant se rend compte qu'il existe du matériel segmental à droite de la C₁ mais que celui-ci ne fait pas encore partie de la représentation prosodique de l'enfant, idée défendue par Goad (2006). Les différentes représentations durant le développement exposées dans Goad (2006) sont reprises ci-dessous :

(112) *Représentation du développement des attaques branchantes :*



Le premier moment représente le stade auquel la liquide est effacée. Lors du second stade, les cas de vocalisation de la liquide sont attestés. Enfin, au troisième stade, les attaques branchantes sont produites conformément à la cible.

Dans les données de Barbara, les cas de vocalisation, bien que peu fréquents, indiquent cependant de la variation dans les productions de l'enfant. Lors de ces occurrences, la liquide n'est pas prosodifiée. Le principal argument avancé par Goad (2006) pour soutenir ceci est la variation du format phonétique de la semi-consonne, qui peut être plus ou moins longue. Cette même variation est attestée dans les données, bien que celles-ci ne soient pas nombreuses : la vocalisation de la liquide peut être très brève et rendue par une articulation secondaire de la consonne, comme en (111d) ; la vocalisation peut correspondre à une semi-consonne (111a,b,c) ; encore, la vocalisation peut être longue et perçue comme une voyelle (111e-f). Goad (2006) propose que cette différence de durée est la conséquence empirique de l'absence du nœud qui domine les traits de la liquide : sans rattachement prosodique, les traits phonétiques de la liquide sont plus libres. Un argument empirique additionnel pour le liage incomplet de la liquide est le fait que les cas de vocalisation sont antérieurs à la production cible d'attaques branchantes chez Barbara. Ainsi, entre 1;00 et 1;11 l'enfant ne représente pas les attaques branchantes ; entre 1;11 et 2;05 l'enfant se rend compte du matériel segmental à droite de la consonne tête mais celui-ci n'est pas prosodifié. À partir de 2;05, les attaques branchantes sont bien

représentées. Cette analyse soutient l'idée que les représentations des enfants sont incomplètes et se développent au cours de l'acquisition phonologique.

De plus, la description du développement des attaques branchantes dans les deux systèmes phonologiques de Barbara suggère que les facteurs prosodiques et segmentaux interagissent. Ainsi, si les facteurs prosodiques étaient les seuls responsables de la réduction des attaques branchantes, on s'attendrait à ce que toutes ces séquences soient produites quand cette structure prosodique devient disponible dans le système phonologique de l'enfant, fait rapporté par Ribas (2007) pour l'acquisition du portugais du Brésil. Les données de Barbara suggèrent que les propriétés prosodiques ne sont pas les seules à interférer sur la (non) production d'attaques branchantes. Ainsi, lorsque cette structure émerge, des contraintes segmentales peuvent intervenir et restreindre l'inventaire segmental des séquences disponibles dans cette position. Une telle analyse est proposée pour l'acquisition du portugais européen (Freitas 1997), du néerlandais (Fikkert 1994) et du français (dos Santos 2007). Or, pour qu'une attaque branchante puisse être produite, elle doit être bien représentée. Barbara acquiert catégoriquement la suite [fl] en portugais et en français aux alentours de 2;05. Ceci signifie que, dès ce moment, la structure syllabique requise pour produire une attaque branchante est bien représentée. Les autres séquences segmentales ne sont pas toutes acquises dès lors car elles ne sont pas toutes bien représentées : des contraintes segmentales de mode et de lieu d'articulation interviennent. Graduellement, l'enfant construit l'inventaire phonémique qui constitue des attaques branchantes légitimes dans ses deux langues.

Généralement, le développement des attaques branchantes est plus similaire aux patrons décrits pour les monolingues français que pour les monolingues portugais : le développement plus précoce des séquences CIV est attesté chez les monolingues francophones mais pas chez les monolingues portugais. Il en est de même pour la production précoce des séquences dont la C₁ est labiale. Aussi, comme mentionné plus haut, Barbara ne passe pas par un stade intermédiaire durant lequel l'épenthèse vocalique est prédominante chez les monolingues portugais. En somme, il semble exister une influence du français sur le portugais qui conduit à une accélération du développement des attaques branchantes en portugais par rapport aux monolingues. Malgré cela, on

remarque aussi que le développement des attaques branchantes n'est pas totalement identique dans les deux langues : les séquences ne se développent pas toutes dans le même ordre et les âges exacts d'acquisition ne coïncident pas. Une fois de plus, ceci démontre que les langues sont séparées et que l'influence de l'une sur l'autre n'uniformise pas les productions dans les deux langues de l'enfant.

6. Développement des codas non finales

Dans ce chapitre, je me concentre sur l'acquisition des consonnes en fin de syllabe (codas) en position interne de mot. Certaines positions théoriques, notamment au sein de la Phonologie du Gouvernement, défendent que les véritables codas n'existent qu'à l'intérieur de mot. Le Principe de Légitimation des codas (*Coda Licensing Principle*), formulé dans Kaye (1990) prédit qu'une consonne n'est syllabée à l'intérieur de la rime que si elle est suivie par un segment occupant une position dans l'attaque suivante, peu importe la langue. Concernant le français plus particulièrement, Charette (1991), Dell (1995) et Lowenstamm (1996) proposent également que cette langue n'exhibe de vraies codas à l'intérieur de mot ; les consonnes finales sont quant à elles traitées comme des attaques de syllabes à noyau vide. Au contraire, en portugais, toutes les consonnes en fin de syllabe sont considérées des codas, indépendamment de leur position dans le mot.

Dans cette partie, je présente tout d'abord le fonctionnement du constituant coda en portugais et en français (section 7.1). Ensuite, en section 7.2, je me concentre spécifiquement sur l'acquisition des codas telle que reportée dans les études antérieures. Après avoir formulé les questions de recherches spécifiques à ce chapitre (section 7.3), je présente les résultats pour les deux langues en question (section 7.4). Enfin, je discute ces résultats en section 7.5.

6.1 Le constituant coda dans les deux langues cibles

La notion de coda fait référence au matériel consonantique qui apparaît à droite du noyau syllabique. Les langues du monde ont tendance à imposer de fortes restrictions sur les segments qui peuvent apparaître en position de coda alors qu'elles permettent une plus grande variété de segments en position d'attaque de syllabe (p.ex. Itô 1986 ; Zeč 1988 ; Piggott 1999). Ainsi, la position de coda a tendance à n'autoriser que des segments ayant le lieu d'articulation coronal ou, dans plusieurs cas, des lieux consonantiques partagés par l'attaque suivant la coda. Les fortes restrictions imposées sur les segments associés à la position de coda sont observables en portugais et, dans une moindre mesure, en français. De plus, alors que la consonne d'attaque peut être obligatoire dans certaines

langues, la coda n'est jamais obligatoire. Ainsi, il existe des langues qui n'autorisent pas la position de coda. C'est le cas par exemple de la vaste majorité des langues bantoues, qui n'admettent que la structure syllabique CV (Andrade 2007).

En portugais et en français, la coda est toujours une position simple, ou non branchante : une seule consonne est autorisée en position finale de syllabe (Dell 1995 ; Mateus et Andrade 2000). En français, il existe peu de restrictions concernant les segments qui peuvent occuper la position de coda. Ainsi, toutes les consonnes de la langue sont permises dans cette position (Dell 1995). Au contraire, Mateus et Andrade (2000) considèrent que l'inventaire des segments phonologiques qui peuvent apparaître en coda en portugais est très réduit. Seulement trois segments peuvent apparaître dans cette position, tous des segments coronaux: la fricative /s/, la vibrante /r/ et la latérale /l/. Comme toutes ces consonnes partagent le lieu d'articulation coronal, qui est considéré comme le lieu d'articulation de défaut pour les langues du monde (Paradis et Prunet 1991), Mateus et Andrade (2000) proposent que les consonnes qui apparaissent en coda ne sont pas spécifiées relativement à leur lieu d'articulation dans les représentations lexicales; ces consonnes reçoivent leur spécification coronale en cours de dérivation.

6.1.1. Consonnes fricatives

L'inventaire des codas fricatives est plus réduit en portugais qu'en français. En français, cinq consonnes fricatives sont permises en coda alors qu'en portugais, seulement une consonne phonologique l'est.

En portugais, la consonne fricative en position de coda (/s/) n'est pas spécifiée quant au lieu d'articulation ni au voisement (Mateus et Andrade 2000). Au niveau post-lexical, la fricative subit deux processus: la palatalisation et la règle d'assimilation du voisement. Ainsi, en position de coda, la fricative est systématiquement produite comme post-alvéolaire et elle assimile le voisement de la consonne suivante; elle se réalise donc comme non voisée devant une consonne sourde et comme voisée devant une consonne sonore:

(113) *Exemples de codas fricatives médiales en portugais :*

festa	[ˈfɛ̃tɐ]	fête	lesma	[ˈlɛ̃zmɐ]	limace
aspirina	[ɐ̃ʃpiˈrina]	aspirine	asneira	[ɐ̃ʒˈnejɾɐ]	bêtise
frasco	[ˈfrãʃku]	bocal	rasgar	[ɾɐ̃ʒˈgar]	déchirer

En français, les consonnes fricatives subissent un processus d’assimilation du voisement de la consonne qui suit (Dell 1995).

(114) *Exemples de codas fricatives en français :*³²

aphte	[aft]	aspirine	[ãspɪɪn]	cache-cache	[kãkã]
ovni	[ɔ̃vni]	grizzli	[gɾɪzli]		

6.1.2. Consonnes liquides

Les deux langues autorisent une consonne latérale et une consonne rhotique en position de coda. Cependant, leur format phonétique est différent. En portugais, la consonne latérale est systématiquement vélarisée en fin de syllabe:

(115) *Exemples de codas latérales médiales en portugais :*

alto	[ˈãltu]	haut	bolso	[ˈbõlsu]	poche
fralda	[ˈfrãldɐ]	couche	beldade	[bɛ̃ɫˈdadi]	beauté

En français, /l/ ne subit pas d’assimilation de voisement ni de vélarisation :

(116) *Exemples de codas latérales en français :*

altitude	[ãl̥tityd]	algue	[alg]	filtre	[fɪltɾ]
----------	-------------	-------	-------	--------	---------

La consonne rhotique est réalisée comme [r] en portugais :

(117) *Exemples de codas rhotiques médiales en portugais :*

curva	[ˈkũɾvɐ]	tournant	turvo	[ˈtũɾvu]	trouble
fatura	[fɛ̃ɾˈtura]	beignet	erguer	[ɛ̃ɾˈgɐɾ]	hisser

³² Dell (1995 :13) remarque que la seule consonne qui n’est pas présente en coda est la fricative [ʒ]. Il s’agit présumément d’un fait accidentel, étant donné qu’aucune explication phonologique ne semble empêcher l’attestation de cette consonne en coda.

En français, la rhotique en coda, tout comme dans les autres positions, se réalise comme une fricative uvulaire voisée [ʁ] :

(118) *Exemples de codas rhotiques en français :*

arbitre	[aʁbitʁ]	orchestre	[ɔʁkɛstʁ]	partir	[paʁtiʁ]
observer	[ɔpsɛʁve]	dormir	[dɔʁmiʁ]	myrtille	[miʁtij]

Il existe cependant quelques arguments qui remettent en cause le statut syllabique de coda attribué aux consonnes liquides en portugais (cf. Freitas 1997). Celles-ci pourraient faire partie d'un noyau branchant. Ceci signifierait que ces consonnes sont phonologiquement plus proches de la voyelle que la consonne fricative en fin de syllabe.

Tout d'abord, comme Freitas (1997) propose, les fricatives peuvent apparaître à droite d'un noyau branchant alors que les liquides ne le peuvent pas: la structure VGC_{fric} est autorisée dans la langue alors que la structure $*VGC_{liq}$ ne l'est pas.

(119) *Exemples de mots contenant la structure VGC_{fric} :*

claustr	['klewtru]	cloître	dois	['dɔjʃ]	deux
auscultar	[ɛwkuɫ'tar]	ausculter	país	['paɪʃ]	parents

Ceci suggère que la position de second membre du noyau branchant est occupée par la consonne liquide. En effet, si la liquide occupait la position de coda, alors elle pourrait apparaître à droite d'une suite VG.

Aussi, lors de la formation du pluriel des mots terminant par la consonne latérale, celle-ci est remplacée par la semi-voyelle [j]:

(120) *Formation du pluriel de mots terminant par la latérale :*

canal	[ke'naɫ]	canal	→	canais	[ke'najʃ]	canaux
papel	[pe'peɫ]	papier	→	papéis	[pe'pejʃ]	papiers

Du point de vue de la séquence segmentale, la consonne latérale et la semi-consonne occupent la même position dans le mot: elles se trouvent à droite de la

voyelle. Au pluriel, la semi-consonne occupe la position de second membre d'un noyau branchant et est suivie de la coda fricative. Il est donc possible que dans la forme du singulier, la consonne latérale ait le même statut syllabique que la semi-consonne qui la remplace dans la forme du pluriel. Morales-Front et Holt (1997) proposent que la vélarisation de la latérale découle de l'incorporation partielle du matériel segmental de la liquide dans le noyau. Andrade (1997) rappelle que dans les langues du monde, les propriétés phonétiques des consonnes latérales et des voyelles sont souvent similaires; la consonne latérale peut donc posséder le même statut syllabique que ces dernières. En outre, en portugais du Brésil, la latérale en fin de syllabe est réalisée comme la semi-voyelle [w] (mel ['mɛw] « miel », par exemple). Ce fait constitue un autre indice de la proximité phonétique entre semi-consonnes et consonne latérale.

6.1.3. Les occlusives en fin de syllabe à l'intérieur de mot

Notons aussi qu'il existe dans les deux langues des suites consonantiques internes composées d'une consonne occlusive et d'une consonne obstruante, laquelle peut être soit une occlusive, une fricative ou une nasale.

(121) *Exemples de séquences occlusive + obstruante à l'intérieur de mot :*

Portugais	français	portugais	français	portugais	français
ca[p]tar	ca[p]ter	ri[t]mo	rhy[t]me	pa[k]tu	pa[k]te
o[b]ter	o[p]tenir	a[d]mirar	a[d]mirer	dia[g]nóstico	dia[g]nostique
a[m]nésico	a[m]nésique				

Grâce aux exemples ci-dessus, on peut remarquer que ces mots sont structurellement similaires et qu'ils présentent une même séquence à l'intérieur de mot. Ce qui les distingue est l'analyse proposée pour les deux langues cibles.

En français, Dell (1995) analyse ces occlusives comme des codas, notamment car elles assimilent le voisement de la consonne qui les suit.

(122) *Exemples d'assimilation du voisement des occlusives :*

observer	[ɔpsɛʁve]	absurde	[apsyʁd]	anecdote	[anɛɡdɔt]
obtenir	[ɔptɔniʁ]	absolu	[apsɔly]		

Pour ce qui est du portugais, Mateus et Andrade (2000) proposent que, dans ces séquences, les deux consonnes obstruantes n'appartiennent pas à la même syllabe: la première serait l'attaque d'une syllabe à noyau vide et la seconde serait l'attaque de la syllabe suivante. Plusieurs arguments sont présentés en faveur de cette analyse:

- a) les locuteurs natifs éprouvent une certaine difficulté à faire la division de ces mots en syllabe: il existe une hésitation entre «ad-mirar » et « a-dmirar ».
- b) les enfants monolingues qui acquièrent le portugais ont tendance à insérer une voyelle entre ces deux consonnes (par exemple [pɨ'new] au lieu de [p'new]). Ce comportement se vérifie également chez les locuteurs adultes de certaines variétés non standard du portugais.
- c) de manière similaire, les locuteurs du portugais du Brésil insèrent la voyelle [i] entre les deux consonnes obstruantes (par exemple [abi'surdu] pour [ab'surdu]).
- d) les consonnes occlusives dans cette position ne s'assimilent pas au voisement de la consonne suivante; ceci serait attendu si elles se trouvaient en position de coda, suivant le comportement des fricatives dans cette position dans la langue, ainsi que la tendance des obstruantes en coda dans les langues du monde.

6.1.4. Les structures #sC

Tout comme pour les occlusives en fin de syllabe, les analyses de la cible diffèrent quant aux structures #sC. En français, Dell (1995) propose que les consonnes fricatives et occlusives de ces séquences sont incorporées au sein d'une même attaque, même lorsque l'occlusive est suivie d'une liquide.

En portugais, les structures constituées d'une séquence formée par une consonne fricative et d'une consonne occlusive en début de mot sont analysées comme étant dominées par deux syllabes distinctes: la fricative s'associe à la coda d'une syllabe initiale à noyau vide, et la consonne suivante constitue l'attaque de la deuxième syllabe (Andrade et Rodrigues 1998; Mateus et Andrade 2000). Voici quelques exemples de mots ayant une structure #sC:

(123) *Exemples de mots possédant une structure #sC :*

escola	[ʃ'kɔlə]	école	esgoto	[ʒ'gotu]	égout
estrada	[ʃ'tradɐ]	route	esmola	[ʒ'mɔlə]	aumône
espada	[ʃ'padɐ]	épée	eslavo	[ʒ'lavu]	slave

Le principal argument en faveur de cette perspective est que, comme illustrent les exemples ci-dessus, la fricative assimile le voisement de la consonne suivante, tout comme lorsque cette consonne se trouve en position de coda.

Un autre argument qui contribue à l'attribution du statut syllabique de coda à la fricative initiale des structures #sC est lié à la morphologie. En portugais, le préfixe *in-* peut s'ajouter à l'initiale de mot de trois manières différentes. Devant les mots commençant par une consonne obstruante, la voyelle du préfixe est nasalisée, tel qu'illustré en (124a). Lorsque le mot suivant commence par une consonne sonante, en (124b), seule la voyelle du préfixe est produite. Enfin, en (124c), devant les mots commençant pas une voyelle, les deux segments du préfixe sont produits et la nasale occupe l'attaque vide de la syllabe suivante. Ces trois possibilités sont illustrées ci-dessous :

(124) *Association du préfixe in- en portugais :*

a. in + obstruante	intransmissível	[ĩtrɐ̃smi'sivɐɫ]	intransmissible
b. in + sonante	imoral	[ĩmu'raɫ]	immoral
c. in + voyelle	inacreditável	[ĩnekɾidi'tavɐɫ]	inacréritable

Or, lorsque le préfixe *in-* est ajouté aux mots ayant la structure #sC, une voyelle épenthétique s'insère devant la fricative: (esperado [ʃpi'radu] *attendu* → inesperado [ĩniʃpi'radu] *inattendu*). Dans ce cas, la portion nasale du suffixe s'ancre dans la position d'attaque de la syllabe initiale, qui contient la fricative en position de coda. Pour permettre cette insertion, il est nécessaire que cette syllabe possède un noyau précédé d'une attaque vide. S'il n'existait pas de noyau à gauche de la consonne fricative, alors l'autosegment nasal du préfixe nasaliserait la voyelle précédente, engendrant la forme [ĩ], conformément au comportement des mots s'initiant par une fricative en attaque. De plus, en portugais du Brésil, tout comme dans la région nord du Portugal, le noyau vide

qui précède la consonne fricative est en fait rempli par une voyelle, généralement [i].

(125) *Productions de mots contenant la structure #sC en portugais du Brésil (Mateus et Andrade 2000) :*

espaço	[i'pasu]	espace	eslavo	[iʒ'lavu]	slave
escuta	[i'kuta]	écoute	esmagar	[iʒmɐ'gar]	broyer

Sommaire

Dans cette sous-partie, je propose un sommaire des faits spécifiques à chaque système :

- a) en portugais, il n'existe que trois segments phonologiques qui peuvent apparaître en coda alors qu'en français toutes les consonnes peuvent occuper cette position syllabique ;
- b) les consonnes occlusives ont un statut syllabique différent en portugais et en français en fin de syllabe à l'intérieur de mot : en français, elles sont analysées comme des codas, alors qu'en portugais, elles occupent la position d'attaque d'une syllabe à noyau vide ;
- c) la liquide latérale est vélarisée en position de coda en portugais alors qu'elle se maintient telle quelle en français ;
- d) le portugais possède la vibrante alvéolaire [r] en position de coda, segment qui ne fait pas partie de l'inventaire de sons du français ;
- e) au contraire, le français possède la liquide uvulaire [ʁ] en position de coda, son qui n'est pas permis en portugais ;
- f) les structures #sC ne sont pas analysées de la même manière dans les deux langues: alors qu'en portugais on considère que la fricative fait partie de la coda de la première syllabe et que l'occlusive est syllabée dans l'attaque de la syllabe suivante, en français, il est proposé que les deux consonnes se trouvent en attaque de la première syllabe du mot.

6.2 Acquisition des codas médiales

Dans cette section, je passe en revue les études menées sur l'acquisition des codas médiales dans les langues du monde. Dans la majorité des cas, ces études

considèrent l'ensemble des consonnes post-vocaliques et ne différencient pas leurs résultats en fonction de la position des codas dans le mot. Dans cette section, je mets l'emphasis sur les études qui se sont concentrées sur la position médiale et celles qui exposent leur résultat en fonction de chacune des deux positions. Lorsque ce n'est pas le cas, ceci est spécifié dans le texte. On verra que les études ont mis en avant que les facteurs qui conditionnent l'acquisition des codas sont d'ordre prosodique et segmental, à savoir la position de l'accent lexical ainsi que le mode d'articulation de la consonne.

6.2.1 Accent lexical

Plusieurs études montrent que l'accent lexical peut influencer l'acquisition de codas médiales. Lleó et al. (2003) analysent entre autres l'acquisition des codas chez trois enfants monolingues allemands, suivis longitudinalement depuis leurs premières productions jusqu'à l'âge de 2;03. Les auteurs affirment qu'en allemand les codas ont tendance à être plus souvent réalisées en position accentuée plutôt qu'en position atone. Prieto et Bosch-Baliarda (2005) ont analysé l'acquisition du constituant coda chez quatre enfants monolingues catalans suivis longitudinalement de 1;01 jusqu'à 3;00. À l'intérieur de mot, le catalan n'autorise que des segments coraux en coda, ainsi qu'un maximum de deux segments ([insti'tut] institut, [ups'taklə] obstacle). Ces auteurs montrent qu'un facteur important dans l'acquisition des codas est la proéminence prosodique puisque les codas en syllabes accentuées émergent plus tôt que les codas en position atone. En espagnol, tout comme en portugais, on observe de fortes restrictions sur les segments qui peuvent occuper la position de coda : seules les consonnes corales peuvent occuper cette position (Lleó et al. 2003 ; voir aussi Rose 2003 pour discussion supplémentaire). Lleó (2003) analyse l'acquisition des codas par deux enfants monolingues espagnols, María et Miguel, âgés de 1;03 jusqu'à 2;03. Lleó remarque que les codas en position tonique apparaissent plus tôt que celles en position atone. Notons qu'en espagnol la syllabe accentuée est généralement la pénultième, ce qui fait que les syllabes accentuées se trouvent à l'intérieur de mot ; ainsi, les codas en syllabe tonique et en position interne de mot sont les plus propices à être produites, puisqu'elles regroupent les deux facteurs importants dans l'acquisition des codas en

espagnol : la position accentuée et la position médiale. Malgré ceci, le développement des codas en espagnol semble particulièrement lent : Lleó (2003) constate qu'à la fin des sessions analysées pour son étude, les productions de coda conformes à la cible sont très faibles, ne dépassant pas les 47% en position médiale tonique.

En ce qui concerne le portugais, l'accent lexical est également décrit comme facteur qui contribue à la production cible, tout du moins pour certains segments. Freitas (1997) constate que l'accent influence l'acquisition des codas fricatives en portugais : ainsi, les consonnes fricatives émergent en position médiale de mot tout d'abord en syllabe tonique et seulement plus tard en syllabe atone. Correia (2004) pour le portugais européen et Miranda (1996) pour le portugais brésilien soulignent que la position tonique favorise la production de [r] en position de coda médiale. Correia (2004) ajoute aussi que ce facteur n'influence pas l'acquisition de /l/ dans cette même position, qui présente le même développement indépendamment de la position de l'accent. Ainsi, il semblerait qu'il n'existe pas de contraste entre l'acquisition de la latérale selon la position tonique et atone : celle-ci apparaît au même moment dans tous les contextes. Notons cependant, /l/ ne se stabilise pas pendant la période couverte par les données ; à cause de ceci, on ne peut tirer de conclusions fermes sur ce sujet précis.

Je présente ci-dessous quelques exemples représentatifs de la production de codas en syllabe tonique par opposition à la non production en syllabe atone en portugais :

(126) *Exemples de production de codas en fonction de l'accent tonique:*

celui-ci	/ˈeʃti/	→	[ˈeʃti]	Laura	2;02.30	Freitas 1997
cou	/piˈkosu/	→	[piˈkos]	Laura	2;06.17	Freitas 1997
vert	/ˈverdi/	→	[ˈverd]	Eva	3;04.11	Correia 2004
marteau	/mɐrˈtɛlu/	→	[mɐˈtɛlu]	Eva	3;04.11	Correia 2004

6.2.2 Mode d'articulation

Le français est, à ma connaissance, la seule langue pour laquelle il est décrit que tous les segments possibles émergent en position de coda quand celle-ci est

disponible, révélant une prévalence du facteur prosodique sur les facteurs segmentaux (Rose 2000, dos Santos 2007). Rose (2000) rend compte de l'acquisition de la structure syllabique par deux enfants monolingues locuteurs du français du Québec. Clara a été suivie de 1;00.28 jusqu'à 2;07.19 et Théo depuis l'âge de 1;10.27 jusqu'à 4;00.00. Rose observe que quand la position de coda est disponible en position interne, toutes les consonnes tentées par les apprenants apparaissent dans cette position. Cependant, il n'existe dans le corpus que des mots cibles contenant les consonnes [s], [k] et [ʁ] en coda médiale. Il n'existe pas dans le corpus de mots cibles contenant les consonnes [l] et [p]. Selon Rose, ceci reflète le faible pourcentage de mots contenant ces segments en position de coda dans la langue cible. Dos Santos (2007) trouve ce même patron dans les productions de Marilyn, une enfant francophone, qui acquiert ses codas à l'âge de 2;07. À ce moment-là, les occlusives, fricatives et latérale tentées sont produites dans cette position. La seule consonne qui ne l'est pas, [ʁ], est en réalité absente de l'inventaire segmental de l'enfant, peu importe la position. Dos Santos (2007) affirme que l'émergence simultanée de tous les segments en coda reflète l'émergence d'un constituant prosodique plutôt qu'un contrôle articulatoire graduel.

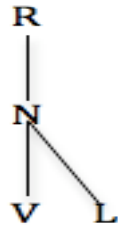
(127) *Exemples de productions de coda en français :*

coccinelle	/kɔk̥sinɛl/	→	[kɔk̥'sinɛl]	Théo ; 3;07.06	Rose (2000)
escabeau	/ɛskabo/	→	[ɛska'bo]	Théo ; 3;07.06	Rose (2000)
serpent	/sɛ̃pɑ̃/	→	[sãpɑ̃]	Théo ; 3;07.06	Rose (2000)
calcul	/kãkyl/	→	[kãkyl]	Marilyn ; 2;07	dos Santos (2007)

Les études portant sur d'autres langues reportent généralement des aspects segmentaux qui interagissent avec le développement des codas. Ainsi, dans un premier temps, seules certaines classes de consonnes sont possibles. Pour l'allemand, les premières codas produites peuvent être des nasales ([n], [m]), liquides ([ʎ]), ou obstruantes ([p], [t], [k], [s], [x]) (Lleó et al. 2003). En ce qui concerne le catalan, Prieto et Bosch-Baliarda (2005) reportent que les occlusives, la semi-consonne [j] et les nasales sont acquises relativement tôt, alors que les liquides ainsi que la fricative [s] font partie des derniers sons à être acquis. On

observe de la variation individuelle dans l'acquisition de ces derniers segments. Une enfant développe la fricative avant les liquides. Une autre présente une meilleure performance par rapport à la latérale qu'à la rhotique. À l'exception de ces deux études, on note une tendance qui oppose le développement des sonantes et des obstruantes en position de coda dans les langues du monde. Ainsi, il est décrit pour l'espagnol que les sonantes, notamment les liquides et les nasales, se développent dans cette position avant les obstruantes (Lleó 2003). Plusieurs autres études indiquent la tendance opposée, c'est-à-dire obstruantes avant sonantes (Fikkert 1994 pour le néerlandais ; Freitas 1997 pour le portugais ; Kehoe et Stoel-Gammon 2001 pour l'anglais). Kehoe et Stoel-Gammon (2001), qui ont analysé des enfants de 1;03 jusqu'à 2;00, établissent que l'ordre d'émergence des segments qui peuvent apparaître en position de coda médiale et finale en anglais est le suivant: tout d'abord les occlusives non voisées ([p], [t], [k]) apparaissent, suivies des fricatives non voisées ([f], [s], [ʃ]) et des nasales ([m], [n], [ŋ]), et finalement, les obstruantes voisées ([b], [d], [g]) et la liquide [r]. Kehoe et Stoel-Gammon remarquent que la liquide [l] est le son qui cause le plus de difficulté aux enfants et que la plupart ne l'avaient toujours pas acquis à la fin de leur étude. Fikkert (1994), dans son étude du développement de la prosodie chez des enfants néerlandais, affirme que l'ordre d'acquisition des types segmentaux de codas est le suivant: tout d'abord les consonnes fricatives émergent, suivies des occlusives, puis des nasales et, enfin, des liquides. Fikkert observe un comportement différent entre les consonnes obstruantes et les sonantes en fin de syllabe. Alors que les obstruantes sont acquises très tôt en coda, les liquides n'émergent que beaucoup plus tard. Les liquides suivent un patron de développement semblable à celui des semi-voyelles : ces deux classes de segments émergent et se stabilisent en même temps. Face à ces données, Fikkert (1994) propose que les sonantes ne sont pas syllabées en coda, mais qu'elles font partie d'un noyau branchant, au même titre que la voyelle qui les précède.

(128) *Représentation des liquides en fin de syllabe (Fikkert 1994) :*



Comme arguments additionnels, Fikkert rappelle qu'en néerlandais, une liquide en fin de syllabe n'est possible dans la langue que si le noyau ne branche pas. Ce fait, en plus du patron de développement des consonnes liquides en néerlandais, suggère que les sonantes sont en réalité des consonnes nucléaires. Freitas (1997) constate que lorsque la position de coda émerge dans le système phonologique des enfants portugais, les fricatives émergent en fin de syllabe, mais pas les liquides.

(129) *Exemples de production de codas fricatives en portugais :*

front	/ˈtɛʃtɐ/	→	[ˈtɛʃtɐ]	Laura	2;02.30
vert	/ˈverdi/	→	[ˈvedi]	Laura	2;02.30
châtaigne	/kɐʃˈtɛɲɐ/	→	[kɐʃˈtɛɲɐ]	Pedro	2;08.19
dernier	/ˈultimu/	→	[ˈutim]	Pedro	3;07.24

Plus tard, lorsque la production de diphtongues descendantes se stabilise, les consonnes liquides émergent en fin de syllabe. Face à ces résultats, et considérant les arguments théoriques en faveur de l'appartenance des consonnes liquides au noyau branchant reportés en section 6.1, Freitas (1997) propose, en ligne avec Fikkert (1994), que les liquides sont en réalité dominées par un noyau branchant et non par la coda. L'hypothèse présentée dans Freitas (1997), selon laquelle les consonnes liquides en fin de syllabe sont sous le domaine du noyau et non sous celui de la coda, élaborée en fonction des données empiriques de sept enfants observés, a été testée par Correia (2004). Correia a mené une étude transversale-longitudinale sur six enfants monolingues portugais, âgés de 2;10 jusqu'à 4;07. Au cours de cette période, ces enfants ont été soumis à un protocole expérimental lors de 11 sessions qui se sont déroulées sur une période de treize mois. Correia constate que la consonne fricative se manifeste de manière stable dans tous les contextes dès la première session. Au contraire, les

liquides se développent graduellement et ne sont pas stables à la fin des sessions, c'est-à-dire à 4;07. Ainsi, ces résultats viennent confirmer ceux de Freitas (1997) quant à la longue période séparant l'acquisition de la fricative en coda par rapport aux liquides. D'autres études révèlent également un ordre d'acquisition spécifique pour les deux liquides en coda. Ainsi, Coelho (2006) qui a étudié 30 enfants monolingues âgés de trois ans, note que la vibrante est plus problématique que la latérale. Freitas (1997) note ce même patron, qu'on retrouve aussi dans l'acquisition du portugais du Brésil : Hernandorena (1990) ainsi que Mezzomo (1999) constatent que la fricative [s] est acquise plus tôt en position de coda que la vibrante. Ainsi, alors que la fricative se stabilise à l'âge de 2;11, la vibrante n'est complètement acquise qu'à 4;03 en fin de syllabe médiale. D'ailleurs, Hernandorena (1990) établit que la rhotique en fin de syllabe interne est le dernier segment à se stabiliser. Ainsi, pour le portugais, il semble que les fricatives se développent en premier lieu et que la vibrante est le segment le plus problématique en position de coda.

6.2.3 Substitutions segmentales

La plupart des études citées ci-dessus notent que, typiquement, il n'existe pas de stade intermédiaire entre la non réalisation et la réalisation des phonèmes en position de coda à l'intérieur de mot (Hernandorena 1990, Freitas 1997 ; Mezzomo 1999 ; Rose 2000 ; Correia 2004). Ainsi, lorsque les segments ne sont pas produits, ils sont de préférence omis dans cette position. Lleó (2003) montre que les enfants espagnols ont tendance à remplacer les consonnes en position de coda par les semi-voyelles [j], [w] et [ɥ]. Notons que Lleó considère les remplacements de consonnes en coda par des semi-voyelles comme des productions de coda, en considérant que la production d'une semi-voyelle implique une structure branchante. Freitas (1997) ainsi que Correia (2004) remarquent également qu'il est parfois possible que la latérale soit remplacée par la semi-consonne [w].

(130) *Exemples de substitution de codas médiales :*

sceau	/ˈbaɫdi/	→	[ˈbaɯd]	Fábio	3;06.23	portugais	Correia (2004)
haut	/ˈaɫtu/	→	[ˈaɯtu]	Pedro	3;07.24	portugais	Freitas (1997)

6.2.4 Structures #sC

L'analyse de l'acquisition des structures #sC en portugais (Freitas 1997 ; Freitas et Rodrigues 2003) suggère que ces structures ne soient utilisées par les enfants que de manière assez marginale : en effet, elles n'occupent que 3,2% des mots du corpus analysé. Freitas et Rodrigues proposent trois étapes dans l'acquisition de cette structure : dans un premier temps, la fricative est élidée (cf. 131.a). Ensuite, on observe la production de matériel segmental, lequel peut varier, il peut s'agir de la production d'une voyelle (cf. 131.b), d'une fricative autre que la fricative cible et d'une voyelle et d'une fricative simultanément (cf. 131.c). Enfin, les structures #sC sont produites conformément à la cible (cf. 131.d).

(131) *Exemples de productions de structures #sC :*

a. escadas	/ʃ'kadeʃ/	→	['kadeʃ]	Raquel ; 1;10.00	escaliers
b. escreve	/ʃ'krevi/	→	[ikev]	Marta ; 1;11.10	écrit
c. estrelinha	/ʃtri'liɲe/	→	[iʃti'riɲe]	Marta ; 2;00.26	petite étoile
d. escuro	/ʃ'kuru/	→	[ʃ'kuru]	Luís ; 2;08.16	obscur

Kirk et Demuth (2003) analysent l'acquisition des structures sC à l'initiale de mot par neuf enfants anglais âgés de 1;07 jusqu'à 2;07. En anglais, la fricative des structures #sC est considérée comme extrasyllabique. Kirk et Demuth montrent que cette structure est acquise relativement tard, et après les codas complexes. Selon Kirk et Demuth, cette différence entre l'acquisition des suites consonantiques en position d'attaque et de coda ne saurait être expliquée par leurs propriétés structurelles ou des facteurs morphologiques. Par contre, il existerait une corrélation entre la fréquence d'occurrence de ces structures en position d'attaque et de coda et leur acquisition : le pourcentage de suites sC à l'initiale de mot en CDS (*Child Directed Speech*) n'est que de 5%. Le néerlandais nous fournit également des informations sur l'acquisition des structures sC à l'initiale de mot. Fikkert et Freitas (2004) rapportent que les enfants néerlandais commencent par produire la seconde consonne des structures #sC et seulement plus tard produisent ces structures conformément à la cible. Certains d'entre eux passent par une seconde phase au cours de laquelle ils produisent la fricative [s].

En outre, les enfants ne maîtrisent les structures #sC que longtemps après avoir acquis les codas fricatives. Les structures #sC sont acquises au même moment que les suites consonantiques finales. Selon Fikkert et Freitas, ces résultats suggèrent que la fricative initiale des structures #sC n'est pas une coda. Elle occuperait une position extrasyllabique.

6.2.5 Acquisition bilingue

Je survole brièvement les quelques études se penchant sur l'acquisition de codas en contexte de bilinguisme simultané. Celles-ci montrent que les deux langues en acquisition interagissent lors de l'acquisition de la coda. Comme vu en section 2.2.2, en contexte de bilinguisme simultané espagnol-allemand, l'allemand semble accélérer la production de codas en espagnol par les bilingues en comparaison avec les monolingues du même âge, au sens où ceux-ci commencent à produire des codas plus précocement et possèdent un inventaire segmental plus large (Lleó et al. 2003). En contexte de bilinguisme simultané portugais-français, il semble au contraire exister un retardement du développement des codas en français, possiblement dû à une influence du portugais. Parallèlement, certaines propriétés du français semblent avoir une influence sur le portugais, notamment en ce qui concerne l'absence d'influence de l'accent lexical ainsi que le format phonétique de la fricative (Almeida 2006a).

6.3 Questions de recherche

L'ensemble des études sur l'acquisition des codas évoquées en section 6.2 indique différents patrons d'acquisition : il existe des différences quant au rythme d'acquisition des codas selon la position accentuée ou atone de la syllabe en question, et l'ordre des segments qui émergent dans cette position. De l'ensemble de ces études, il semble toutefois possible de conclure qu'un des facteurs les plus propices à déclencher la production de codas soit l'accentuation de la syllabe dans laquelle apparaît cette coda dans le mot cible. D'un autre côté, il est généralement rapporté que les consonnes obstruantes sont acquises avant les sonantes. En somme, dans l'acquisition spécifique d'une langue, propriétés universelles et propres à la langue en acquisition se conjuguent pour déterminer

l'ordre d'acquisition des structures de la langue. Ceci peut expliquer que l'acquisition des codas suit des développements différents dans les différentes langues étudiées.

En ce qui concerne la situation de bilinguisme sous analyse dans cette thèse, la littérature spécifique à l'acquisition monolingue du portugais et du français révèle que l'acquisition des codas suit différents patrons dans ces langues : alors qu'en portugais, les fricatives émergent beaucoup plus tôt que les liquides, en français, l'étude de trois enfants francophones démontre que toutes les classes de segments apparaissent au même moment. De plus, l'étude du développement des codas médiales par des bilingues allemand-espagnol et portugais-français indique que les deux systèmes phonologiques peuvent interagir. Face à ces observations, je questionnerai dorénavant les points suivants relativement aux données de Barbara :

1. Est-ce que l'ordre d'émergence des types segmentaux de codas dans chaque langue suit l'ordre d'émergence observé chez les enfants monolingues?
2. Est-ce que le mode d'articulation de la consonne influence son développement en position de coda ?
3. Est-ce que la position de l'accent tonique favorise la production de codas en portugais ?
4. Existe-t-il une interférence des types segmentaux de consonnes en position de coda existant dans une langue sur l'autre langue?
5. Les statuts syllabiques des consonnes en fin de syllabe sont-ils similaires dans les deux langues et conformes aux analyses pour chaque langue ?

6.4 Présentation des résultats

Dans cette section, je présente les résultats des données de Barbara relativement au développement des codas médiales. Les résultats sont organisés par mode

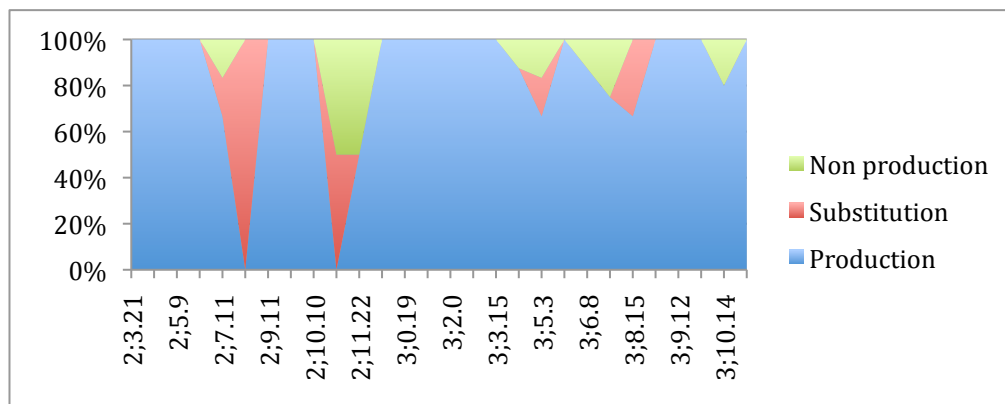
d'articulation des consonnes. Les valeurs absolues par session peuvent être consultées en annexe D.

6.4.1 Consonnes fricatives

Dans un premier temps, je présente le développement des codas fricatives en français, puis en portugais. Pour ce dernier cas, j'ai séparé les codas fricatives toniques des atones. Aussi, je présente dans cette sous-partie les résultats du développement des fricatives suivies d'une consonne à l'initiale de mot en portugais (groupes #[,3]C) car nous verrons que celles-ci semblent se comporter comme des codas.

a) Français

(132) *Développement des codas fricatives - français :*



En français, Barbara ne tente pratiquement que des mots contenant [s] en coda médiale. La lecture du graphique en (16) permet de constater que la fricative [s] est produite en position de coda dès qu'elle est tentée, c'est-à-dire à partir de 2;03, bien qu'à ce moment-là l'enfant ne sélectionne qu'un nombre réduit d'items lexicaux contenant cette structure (cf. annexe D). Aussi, cette consonne n'est que très rarement effacée ou substituée. Elle n'est en réalité remplacée qu'à cinq reprises sur tout le corpus, chaque fois par la fricative post-alvéolaire [ʃ].

(133) *Exemples de production de codas fricatives – français :*

Orthographe	Cible		Barbara	Âge
escalade	[ɛska'lad]	→	[ɛskɛ'lad]	2;03.21
restaurant	[ʁɛstoʁɑ̃]	→	[ɛstonã]	2;04.26
gymnastique	[ʒimnastik]	→	[sti]	2;05.09
triste	[tʁist]	→	[tʰis'tø]	2;09.24
Céleste	[se'lest]	→	[se'lɛs]	2;10.10
reste	[ʁɛst]	→	[ʁɛst]	3;00.05
casque	[kask]	→	[kask]	3;00.18
juste	[ʒyst]	→	[ʒyst]	3;03.04
l'espace	[lɛs'pas]	→	[lɛs'pas]	3;04.19

Quant aux structures #sC, l'enfant ne tente que huit mots contenant cette structure en français. Ceux-ci sont tous exposés dans le tableau suivant :

(134) *Groupes #sC tentés en français :*

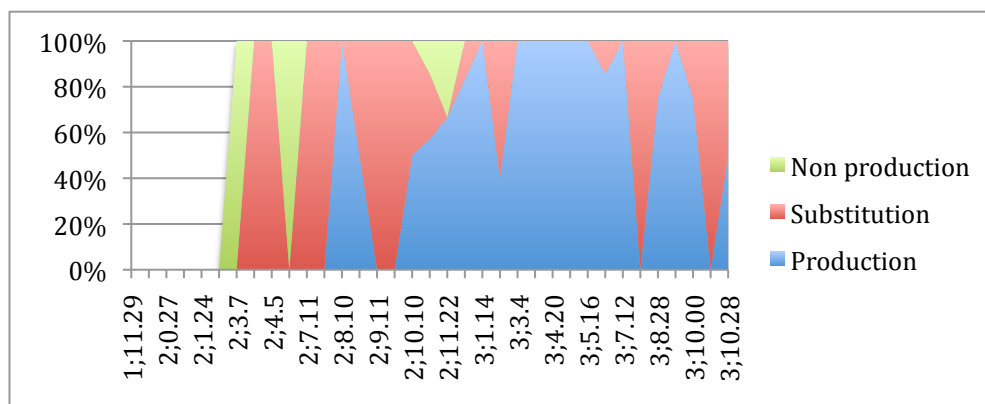
Orthographe	Cible		Barbara	Âge
skate	['skɛt]	→	['skatʰ]	2;03.21
skate	['skɛt]	→	['skɛ:t]	2;03.21
skate	['skɛt]	→	['skɛt]	2;03.21
ski	['ski]	→	['ski]	2;03.21
ski	[ski]	→	[ski]	2;08.24
scout	['skut]	→	['skut]	3;08.28
scout	[skut]	→	[skut]	3;08.28
scoubidou	[skubi'du]	→	[skubi'du]	3;09.12

À chaque fois que Barbara tente un mot à la structure #sC, celle-ci est bien produite et ce, dès 2;03 (4/4). Le faible nombre de mots tentés, ainsi que l'absence de patron de développement à proprement parler, ne permet pas de tirer de conclusions quant au développement de cette structure.

b) Portugais

Je me tourne sur la production de codas fricatives en portugais.

(135) *Développement des codas fricatives atones – portugais :*



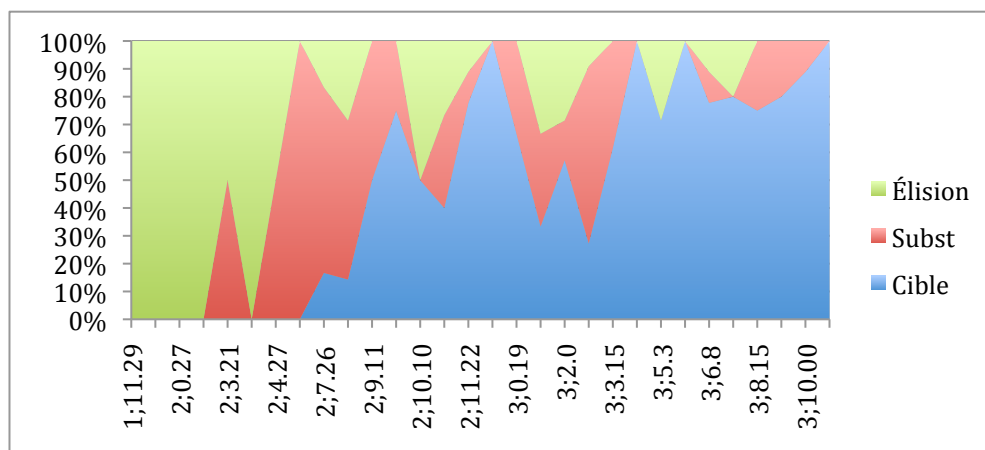
On peut vérifier que la coda fricative atone ([ʃ/ʒ]) n'est que très rarement élidée. Lorsqu'elle commence à être tentée, à partir de 2;03, elle est en réalité systématiquement réalisée comme [s] jusqu'à l'âge de 2;08.10 (14/14). À partir de ce moment-là, productions cibles et substitutions coexistent jusqu'à 3;00.19, moment où les productions cibles se stabilisent (5/6). Si l'on combine les substitutions et les productions cibles, la coda fricative est acquise à 2;04.05 (5/5). En réalité, à ce moment-là, le mode fricatif est acquis en position de coda puisque les substitutions concernent le lieu : l'enfant oscille entre les lieux alvéolaire et post-alvéolaire. Quelques exemples illustrent les faits décrits jusqu'ici :

(136) *Exemples de production de codas atones – portugais :*

Orthographe	Cible		Barbara	Âge	Traduction
restaurante	[Riʃtew'rẽti]	→	[ste'rẽte]	2;03.21	restaurant
buscar	[buʃ'kar]	→	[is'ka]	2;04.05	chercher
mostrar	[muʃ'trar]	→	[us'ta]	2;04.05	montrer
hospital	[ɔʃpi'taʃ]	→	['aspi'tali]	2;07.11	hôpital
buscar	[buʃ'kar]	→	[uʃ'kar]	2;08.24	chercher

Si on passe maintenant aux syllabes toniques, le graphique ci-dessous nous indique que la coda fricative tonique est tentée relativement tôt par l'enfant, contrairement à la coda fricative atone.

(137) *Développement des codas fricatives toniques – portugais :*



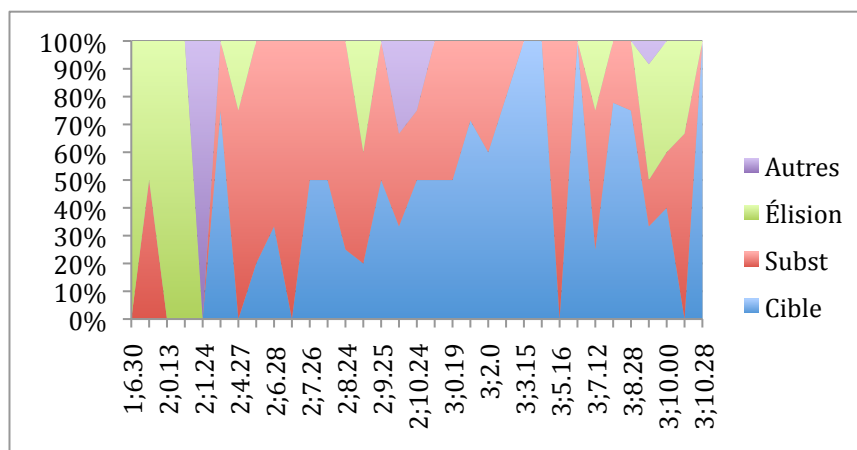
Entre 1;11 et 2;01, celle-ci est systématiquement effacée (18/18). À partir de 2;03.21 et jusqu'à 2;07.26, la fricative post-alvéolaire est exclusivement produite comme alvéolaire (4/4), à l'instar de ce qui arrive en position atone. Cependant, les productions cibles ne se stabilisent que très tard, à 3;10.00 (8/9). Si l'on combine productions cibles et substitutions, la coda fricative ne se stabilise qu'à 3;00.05 (6/6), relativement tard donc par rapport à ce qui se passe en position atone, où elle devient stable à 2;04.05.

(138) *Exemples de production de codas fricatives toniques :*

Orthographe	Cible		Barbara	Âge	Traduction
isto	[iʃtu]	→	[iʃt]	2;04.26	ça
mostra	[mɔʃtrɐ]	→	[mɔʃs]	2;05.23	montre
este	[eʃti]	→	[eʃti]	2;07.25	celui-ci
fizeste	[fiʒɛʃti]	→	[fiʒɛsti]	2;07.25	(tu as) fait
viste	[viʃti]	→	[viʃti]	2;08.10	(tu as) vu

J'expose à présent le développement de [ʃ,ʒ] en position initiale de mot devant une consonne. Je rappelle que la fricative dans ces structures est analysée comme une coda dans la langue cible. Nous verrons que les résultats suggèrent que c'est cette analyse que l'enfant attribue aux fricatives dans cette position.

(139) Développement de [ʃ,z] à l'initiale de mot devant consonne :



Dans un premier temps, la fricative n'est pas produite. À partir de 2;04.05, la fricative émerge (3/4): à ce moment-là et jusqu'à la fin du corpus, productions cibles et substitutions coexistent. En réalité, les productions cibles ne se stabilisent pas au cours de la période couverte par le corpus. Cependant, si on combine productions cibles et substitutions, on constate que le mode fricatif est produit dès 2;04.05 (4/4). Tout comme pour la coda fricative en position médiale de mot tonique et atone, la seule difficulté de l'enfant réside dans l'opposition entre les lieux d'articulation alvéolaire et post-alvéolaire. Mis à part cette distinction, on peut conclure que l'enfant a acquis ces consonnes à 2;04.05.

Je termine cette section en présentant des exemples de productions des groupes #sC en portugais :

(140) Exemples de production de groupes #[ʃ,z]C – portugais :

Orthographe	Cible		Barbara	Âge	Traduction
escrever	[ʃkri'veɾ]	→	[ʃke've]	2;04.05	écrire
escorrega	[ʃku'reɣe]	→	[isku'jɛɣe]	2;04.26	(ça) glisse
história	[ʃ'tɔɾiɐ]	→	[s'tʰɔj]	2;05.23	histoire
escola	[ʃ'kɔlɐ]	→	[ɐs'kɔ]	2;06.27	école
escorrega	[ʃku'reɣe]	→	[ʃko'reɣe]	2;06.27	(ça) glisse

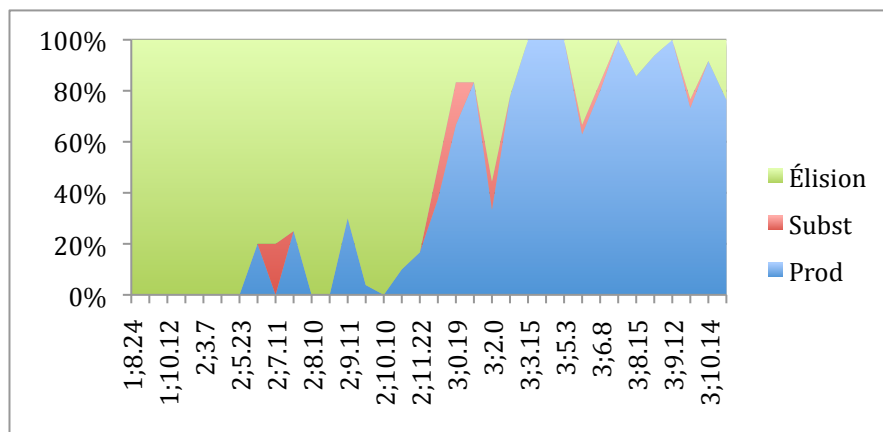
6.4.2 Consonnes liquides

Dans cette section, j'expose le développement des consonnes liquides en position de coda dans les deux langues en acquisition par Barbara.

a) Français

Je commence par l'exposition du développement de la coda rhotique en français :

(141) *Développement de la coda rhotique – français :*



On remarquera que, entre 1;08 et 2;05, la rhotique est systématiquement élidée en position de coda (17/17). Globalement, il est également possible de vérifier que la rhotique est très peu remplacée. [ʀ] émerge dans les productions de Barbara à 2;09.11 (3/10), mais ne se stabilise qu'à 3;03.15 (7/7). On peut donc constater que son développement est graduel. Je fournis ci-après quelques exemples de productions cibles de [ʀ] en position de coda.

(142) *Exemples de productions cibles de la coda rhotique – français :*

Orthographe	Cible		Barbara	Âge
pourquoi	[puʁ'kwa]	→	[poʁ'kwa]	2;09.24
verte	['vɛʁt]	→	['vɛʁt]	2;10.24
escargot	[ɛskaʁ'go]	→	[ekaʁ'go]	2;11.21
(un) ours	['nuʁs]	→	['nuʁsø]	3;00.05
parc	['paʁk]	→	['paʁkø]	3;00.19
dormir	[dɔʁmiʁ]	→	[dɔʁmiʁ]	3;01.14
parti	[paʁti]	→	[paʁti]	3;02.00
porté	[poʁte]	→	[poʁte]	3;03.04
l'espace	[maʁ'tin]	→	[maʁ'tinø]	3;04.19

Si on se penche maintenant sur la coda latérale, on constate qu'il existe très peu de mots tentés qui contiennent une coda latérale en français, raison pour laquelle j'expose ces résultats sous forme de tableau, faisant référence à tous les mots tentés présents dans le corpus.

(143) *Développement de la coda latérale – français :*

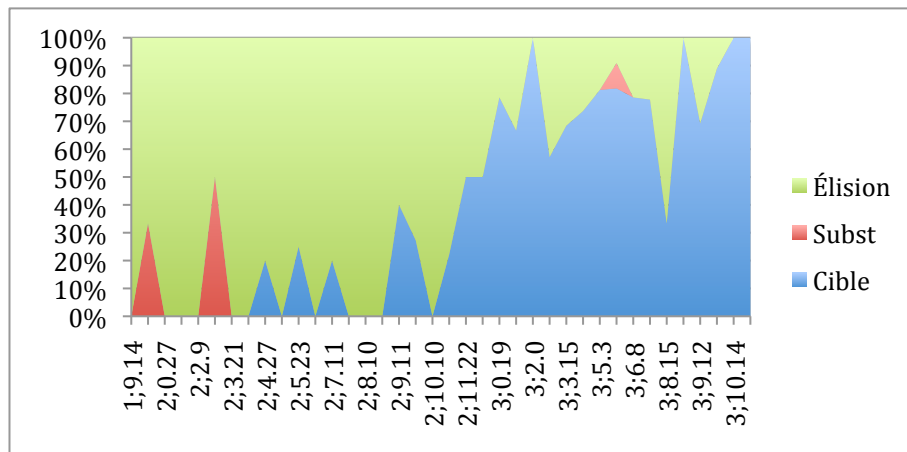
Âge	Tenté	Prod	Subst	Épenth	Élision	Prod%
3;1.14	1	0	1	0	0	0%
3;5.16	1	0	0	0	1	0%
3;6.8	6	5	0	0	1	83%
3;7.12	2	0	0	0	2	0%
3;8.15	3	2	0	0	1	67%
3;8.28	1	0	0	0	1	0%
3;10.00	7	5	1	1	0	71%
3;10.28	5	1	0	0	4	20%

La faible attestation de mots cibles contenant une coda latérale invalide l'analyse de son développement. On peut tout de même remarquer que [l] émerge tard (3;06.08 ; 5/6) et qu'il demeure instable jusqu'à la fin des sessions analysées.

b) Portugais

Le développement de la coda rhotique en portugais est différent en fonction de l'accent lexical. Le graphique suivant illustre le développement de la rhotique en position tonique.

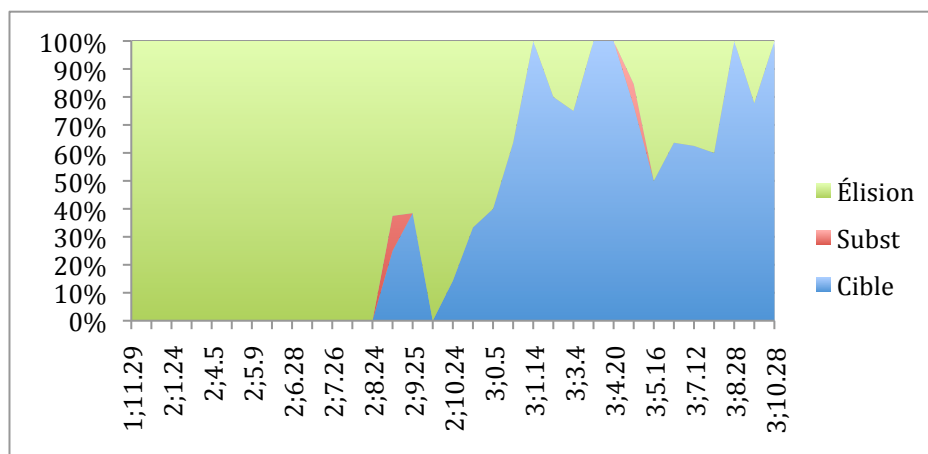
(144) *Développement de la coda rhotique tonique – portugais :*



Comme on peut le constater, [r] n'est pas produit dans un premier temps. Tout comme en français, la coda rhotique n'est que très rarement remplacée et se développe graduellement, émergeant au même âge que la coda rhotique en français : à 2;09.11 (2/5). Sa stabilisation, par contre, est plus tardive, ne se produisant qu'à 3;05.03 (81%, 13/16).

J'expose ci-dessous le développement de la coda rhotique en position atone :

(145) *Développement de la coda rhotique atone – portugais :*



Tout comme les autres rhotiques en coda, [r] en position atone en portugais n'est pas produit dans un premier temps et est rarement remplacé. Il émerge à 2;09.11 (2/8) et se stabilise plus tôt qu'en position tonique en portugais : ses productions sont stables à 3;01.14 (7/7).

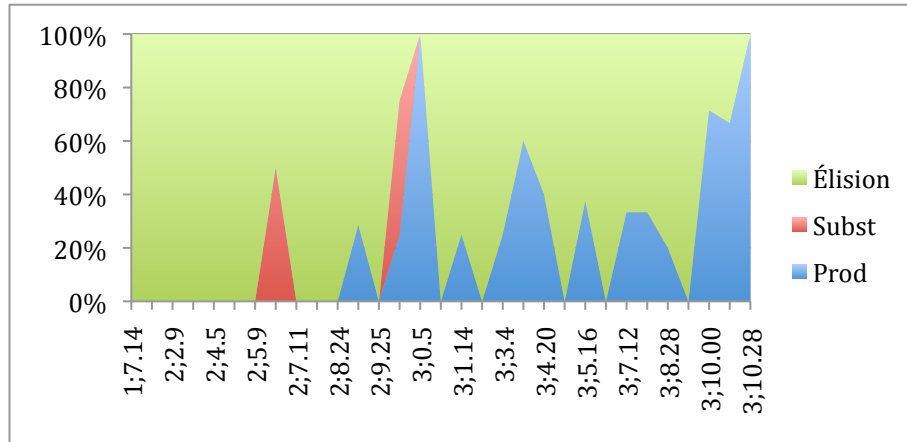
En somme, les rhotiques en position de coda émergent à la même session en portugais comme en français : à 2;09.11. Leur stabilisation, par contre, ne se produit pas au même âge. La rhotique en position atone en portugais est la première à se stabiliser, suivie de la rhotique en français et, enfin, de la rhotique en position tonique en portugais. Avant de me concentrer sur la coda latérale, j'illustre la production cible de codas rhotique en portugais :

(146) *Exemples de productions cibles de la coda rhotique en portugais :*

Orthographe	Cible		Barbara	Âge	Traduction
porquê	[pur'ke]	→	[por'ke]	2;09.11	pourquoi
marmota	[mer'mɔtɐ]	→	[mer'mɔtɐ]	2;09.25	marmotte
urso	[ˈursu]	→	[ˈursi]	2;10.24	ours
dormir	[dur'mir]	→	[nur'miri]	2;11.22	dormir
barco	[ˈbarku]	→	[ˈbarko]	3;00.05	bateau
verde	[ˈverdi]	→	[ˈverdi]	3;00.19	vert
vermelho	[vir'mɐɫu]	→	[vir'mɐj]	3;01.14	rouge
perto	[ˈpɛrtu]	→	[ˈpɛrt]	3;02.00	près
circo	[ˈsirku]	→	[ˈsirku]	3;03.04	cirque

J'expose ci-dessous les résultats concernant la production de mots cibles contenant [ɫ] en coda en portugais. Ceux-ci ne tiennent pas compte de la position de l'accent car il existe très peu de mots cibles ayant une coda latérale en position atone. À cause de ceci, je ne pourrai tirer aucune conclusion à partir de la comparaison entre ces deux structures.

(147) *Développement de la coda latérale – portugais :*



On peut observer que, de manière encore plus marquée que pour les rhotiques, [ɫ] est sujet à un processus d'effacement quasi-systématique au cours de la période étudiée, alors que les substitutions sont marginales. [ɫ] émerge à 2;09.11 (2/7), c'est-à-dire à la même session que les rhotiques. Par contre, la latérale ne se stabilise pas au cours de la période documentée par le corpus. J'expose ci-dessous quelques exemples de production de mots cibles contenant une coda latérale en portugais :

(148) *Exemples de production de mots contenant une coda latérale :*

Orthographe	Cible		Barbara	Âge	Traduction
falta	['fałte]	→	['pate]	2;03.21	(il) manque
alta	['ałte]	→	['ate]	2;04.27	haute
calças	['kałse]	→	['ka'ses]	2;07.26	pantalon
fralda	['frałde]	→	[fla:łde]	2;09.11	couche
almas	['ałme]	→	['ame]	3;00.19	âmes
alguém	[ał'gẽ]	→	[ał'gẽ]	3;01.14	quelqu'un
falta	['fałte]	→	['fałt]	3;03.04	(il) manque
calções	[kał'sõj]	→	[kał'sõj]	3;05.03	shorts
relva	['ɾɛłvɐ]	→	['ɾɛłvɐ]	3;07.12	pelouse

6.4.3 Consonnes occlusives

Je présente dans cette section le développement des codas occlusives en français. Je rappelle que le portugais n'autorise pas cette structure dans la langue : les occlusives en fin de syllabe sont analysées comme des attaques de syllabe à noyau vide. Barbara ne tente que trois mots contenant une occlusive en fin de syllabe en portugais. Ces productions sont exposées intégralement :

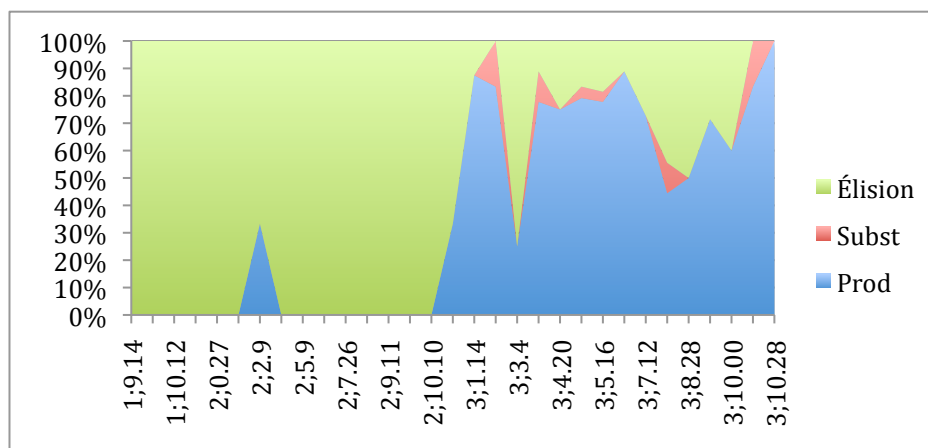
(149) *Occlusives en fin de syllabe en portugais :*

Orthographe	Cible		Barbara	Âge	Traduction
submarino	[subme'rinu]	→	[sume'rij]	3;04.20	sous-marin
helicóptero	[eli'kɔptiru]	→	['kɔpt]	3;07.12	hélicoptère
helicóptero	[eli'kɔptiru]	→	[li'kɔpti]	3;07.12	hélicoptère

La faible occurrence de ce type de mot ne permet pas de les analyser. Notons cependant que cette structure n'est sélectionnée qu'à partir d'un âge tardif.

Le développement des codas occlusives en français est exposé en (150).

(150) *Développement des codas occlusives – français :*



On peut constater, en (150), que les codas occlusives sont majoritairement effacées jusqu'à 3;01.14 (37/41). À ce moment-là, elles sont acquises de manière relativement catégorique (88%, 7/9), n'étant que très rarement remplacées à partir de ce moment (6/206 au total). Cependant, cette observation doit être considérée à la lumière du fait que la grande majorité des mots tentés correspond en réalité à un seul mot : « maintenant » et que, bien que le nombre de mots cibles contenant une coda occlusive sur le corpus soit élevé (247), le lexique de l'enfant est en réalité limité à 9 mots contenant des codas occlusives. Il s'agit de « maintenant », « vêtement », « Alexandre », « docteur », « coccinelle », « gymnastique », « tracteur », « amener » et « promener ».³³

J'expose ci-après quelques exemples de production cible de codas plosives.

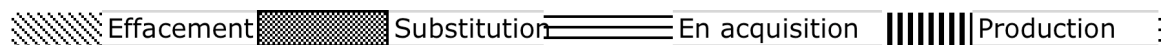
(151) *Exemples de productions cibles de codas occlusives – français :*

Orthographe	Cible		Barbara	Âge
maintenant	[mẽtnã]	→	[mẽtnã]	3;01.14
vêtement	[vẽt'mã]	→	[vẽt'mã]	3;05.03
Alexandre	[aleksãdʁ]	→	[aleksãdʁø]	3;05.16
docteur	[dɔk'tœʁ]	→	[dɔk'tœʁ]	3;10.00

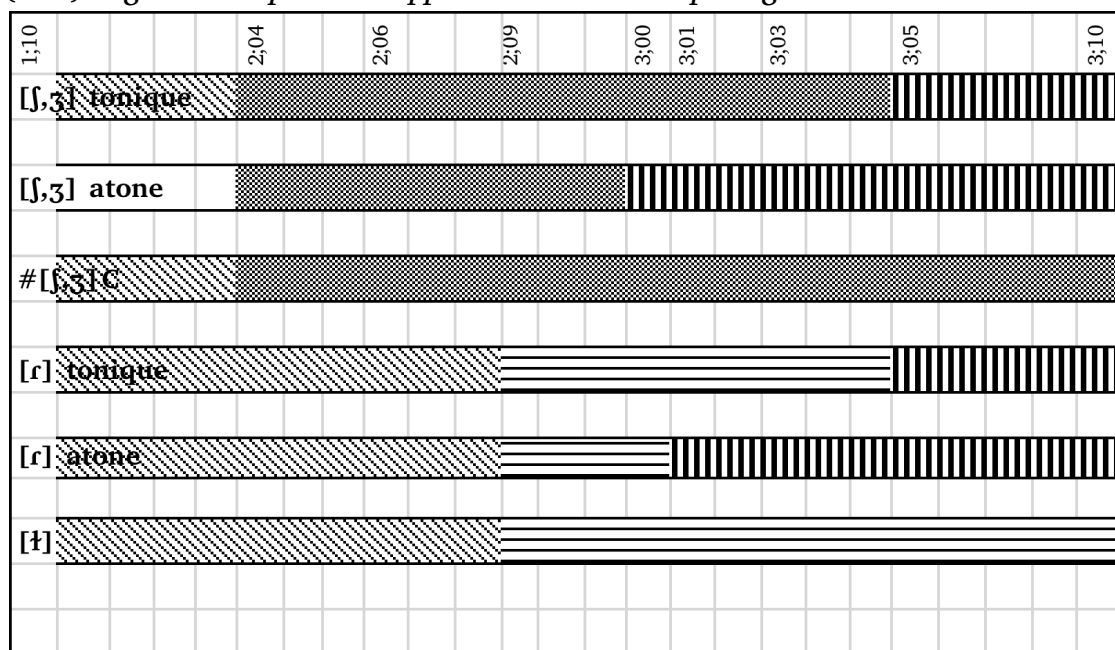
³³ Dans ces deux derniers cas, l'analyse du [m] en coda est discutable pour des raisons morphologiques, notamment l'alternance avec les formes « amène » et « promène ». Cependant, comme ces mots ne sont tentés qu'à 4 reprises sur tout le corpus et que le comportement de [m] est conforme à celui des autres occlusives, ils ont été incorporés dans l'analyse.

Sommaire

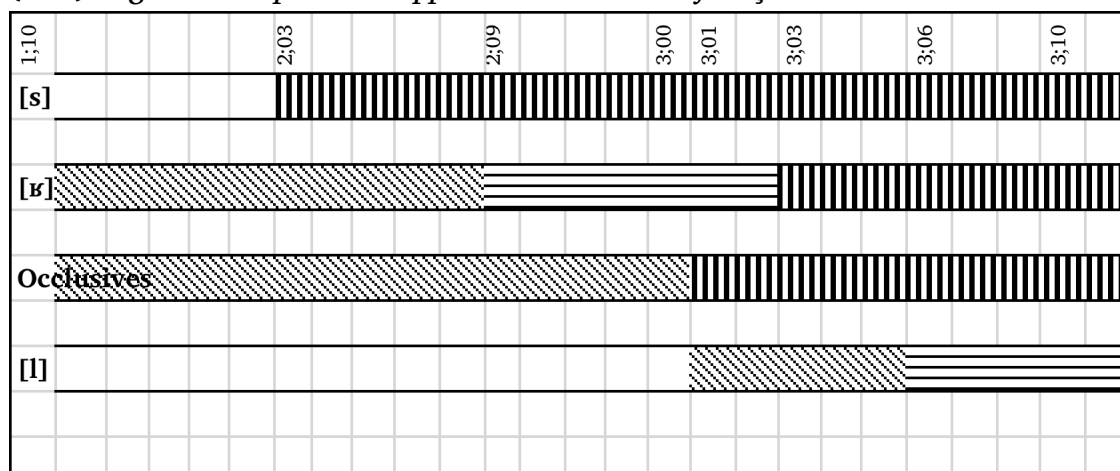
Je présente ci-dessous la ligne du temps rendant compte du développement des codas en portugais et en français, dont la légende est la suivante :



(152) *Ligne du temps : développement des codas – portugais :*



(153) *Ligne du temps : développement des codas – français :*



On peut constater que la position de coda apparaît à l'intérieur d'un intervalle de 15 jours dans les deux langues : à 2;03.21 en français et à 2;04.05 en portugais. À ce moment-là, les seules consonnes qui émergent dans cette position sont fricatives. Dans un second temps, toutes les liquides (sauf la latérale en français, qui est peu représentée dans le corpus) émergent au même moment dans les deux langues, à 2;09.11. Par contre, ces consonnes ne se stabilisent pas au même âge : le [r] atone est la première consonne à se stabiliser en portugais, suivi de [ʁ] en français puis de [r] tonique en portugais. /l/ demeure en cours d'acquisition jusqu'à la fin de la période observée en portugais comme en français. Enfin, les occlusives en français ne sont acquises catégoriquement en coda que près d'un an après les fricatives, à 3;01.14.

Aussi, les patrons d'acquisition des codas diffèrent en fonction du mode des consonnes : généralement, les obstruantes sont acquises de manière catégorique alors que les sonantes se développent graduellement. En ce qui concerne les fricatives en portugais, leur mode est acquis catégoriquement mais leur lieu d'articulation ne se stabilise que graduellement.

On peut observer que la position de l'accent lexical ne favorise ni l'émergence ni la stabilisation des codas en portugais : les fricatives et les rhotiques émergent toutes indépendamment de la position tonique, et se stabilisent d'abord en position atone et seulement plus tard en position tonique. Ainsi, le mode fricatif en position atone (incluant les structures #[,ʒ]C) est acquis de manière catégorique dès 2;04 alors qu'en position tonique il se développe graduellement jusqu'à 3;00. [r] émerge au même âge en position tonique comme atone (2;09) mais se stabilise d'abord en position atone (3;01) ; [r] ne se stabilise en position tonique que quatre mois plus tard (3;05).

On notera qu'il n'existe généralement pas de stade intermédiaire de substitution pour les consonnes en coda, à l'exception de [ʃ] en portugais. Jusqu'à 2;07, Barbara produit exclusivement [s] en position de coda en portugais pour [ʃ].³⁴ Les productions cibles de la coda fricative ne se stabilisent qu'à partir de 3;00. Ainsi, Barbara semble éprouver de la difficulté à produire le

³⁴ [ʒ] n'est pas tenté sur cette période.

lieu post-alvéolaire en coda en portugais, qui coexiste dans ses productions avec le lieu alvéolaire.

En somme, le développement des codas est lié au mode d'articulation des consonnes, ainsi qu'à l'accent lexical en portugais. Aussi, des substitutions segmentales sont attestées pour la fricative en portugais.

6.5 Discussion

Je passe à présent à la discussion des résultats en fonction des questions de recherche posées en 6.3.

A. Mode d'articulation

La littérature rapporte que généralement il existe un ordre d'acquisition des consonnes en coda en fonction de leur mode d'articulation. Ainsi, en néerlandais, en portugais et en anglais, les obstruantes sont acquises avant les sonantes (Fikkert 1994 ; Freitas 1997 ; Kehoe et Stoel-Gammon 2001). Au contraire, en français, tous les segments possibles émergent en coda lorsque cette position devient disponible (Rose 2000 ; dos Santos 2007).

Dans la section précédente, j'ai observé que le constituant coda conditionne le mode d'articulation des consonnes autorisées dans cette position autant en portugais qu'en français : les fricatives sont les premières à être acquises, suivies des rhotiques, puis des occlusives, et, enfin, des latérales. Aussi, il existe une corrélation entre le mode d'articulation et les patrons d'acquisition : alors que les obstruantes sont acquises de manière catégorique, les liquides présentent un développement graduel. Cependant, le développement des codas chez Barbara ne reflète pas la seule opposition entre consonnes obstruantes et sonantes décrite dans la littérature. Par exemple, comme vu en section 6.2, les enfants néerlandais acquièrent fricatives et occlusives avant les liquides (Fikkert 1994). Dans le cas de Barbara, les fricatives sont les premières à émerger dans ses deux langues, mais les occlusives en français ne sont attestées qu'après l'émergence des liquides dans les deux langues. Aussi, cet ordre de développement est différent de celui attesté en attaque simple où les occlusives ne sont pas problématiques (cf. chapitre 4, où je montre que les occlusives émergent avant les liquides). Fikkert (1994), Dresher (2004) et Fikkert (2007)

proposent que le développement des contrastes dépend de la position syllabique et que l'ordre de développement des consonnes en position d'attaque simple est différent de celui répertorié en coda. Ceci se vérifie dans nos données. En position d'attaque simple, le contraste entre consonnes [\pm continu] est établi précocement et la valeur par défaut semble être [-continu] puisque les occlusives sont robustement présentes. Au contraire, en position de coda, le contraste [\pm continu] est le dernier à être acquis et la valeur par défaut est [+continu] puisque les fricatives sont les premières consonnes acquises. L'ordre de développement des traits de mode d'articulation en position d'attaque simple et de coda est illustré ci-dessous :

(154) *Ordre de développement des contrastes de mode d'articulation*

	1	2	3
Attaque	[-sonant]&[-continu] (occlusives)	[\pm continu] (fricatives)	[\pm sonant] (liquides)
Coda	[-sonant]&[+continu] (fricatives)	[\pm sonant] (liquides)	[\pm continu] (occlusives)

La position de coda interdit donc le trait [-continu] jusqu'à 3;01, empêchant l'émergence des occlusives. Ces dernières sont disponibles en attaque dès les premières productions de Barbara mais sont les dernières à émerger en coda, ce qui suggère qu'elles ne sont pas produites en coda entre 2;03 et 3;01 à cause de restrictions spécifiques à la position de coda (cf. Fikkert 1994 ; Freitas 1997 ; Kula et Tzakosta 2005). Il est possible que l'explication pour ce fait soit d'ordre grammatical, et liée aux restrictions sur les codas en portugais. Cette langue n'admet que des codas [+continu], excluant donc les occlusives. Cette restriction semble valide pour Barbara dans ses deux langues, jusqu'à ce que les occlusives émergent en français, à 3;01. Entre 2;03 et 3;01 les consonnes [-continu] en coda ne sont pas autorisées dans les productions de Barbara. Il semble donc que la plus forte restriction grammaticale sur les codas en portugais influence également le système du français. Cette explication semble pertinente puisque les monolingues français ne révèlent pas d'interférence du mode d'articulation des consonnes sur leur acquisition en coda (Rose 2000 ; dos Santos

2007). Il semble donc fort possible que la différence entre monolingues français et Barbara provienne du système grammatical du portugais.

B. Accent lexical

Rappelons qu'il est décrit que l'accent lexical favorise la production de codas médiales en portugais (Freitas 1997), espagnol (Lleó 2003), allemand (Lleó et al. 2003) et catalan (Prieto et Bosch-Baliarda 2005). Il est impossible que l'accent lexical favorise la production de codas en français puisque cette langue ne possède pas ce type d'accent (Di Cristo 1999:192).³⁵ Les données de Barbara suggèrent que l'accent ne favorise ni l'émergence ni la stabilisation des codas en portugais. Ceci se distingue des patrons des monolingues portugais (cf. Freitas 1997). En ce qui concerne Barbara, l'accent semble même ralentir le développement puisque les fricatives et [r] se stabilisent d'abord en position atone. L'absence d'une influence positive de l'accent lexical va à l'encontre de la prédiction générale que l'acquisition phonologique est favorisée en syllabe tonique ainsi que de la plupart des données de l'acquisition des langues sensibles à cet accent (Freitas 1997 ; Lleó 2003 ; Lleó et al. 2003 ; Prieto et Bosch-Baliarda 2005), exception faite du grec (Kula et Tzakosta 2005) (voir aussi Inkelas et Rose 2008 au sujet d'effets positionnels en phonologie et en contexte d'acquisition). Barbara semble particulièrement insensible aux propriétés de l'accent lexical. Ce patron est similaire à celui observé chez Lucas, le frère de Barbara (Almeida 2006a). En effet, les codas fricatives toniques et atones en portugais émergent simultanément dans les productions de Lucas ; encore ici, la position de l'accent lexical ne semble pas influencer leur acquisition.

Étant donné que le patron des fricatives en coda est identique chez ces deux enfants, il semble qu'il ne s'agit pas d'une simple idiosyncrasie mais que le contexte d'acquisition bilingue des mêmes langues cibles est responsable de ce phénomène. Pour expliquer l'absence d'une influence positive de l'accent lexical,

³⁵ Di Cristo (1999) considère que le mot constitue l'unité accentuelle virtuelle minimale en français et est doté d'une proéminence initiale et d'une proéminence finale. Voir cependant Rose (2000) et dos Santos (2007) pour des études qui considèrent l'effet de la proéminence de la syllabe finale du mot.

il existe deux possibilités, toutes deux liées à une influence du français sur le portugais. Dans Almeida (2006a) j'ai proposé que le type d'accentuation du français, qui retombe sur le syntagme intonatif (Di Cristo 1999), influence celui du portugais au sens où l'effet positif de ce dernier est neutralisé. Lors de l'acquisition bilingue portugais-français, il existe un conflit entre les deux types d'accentuation, puisque le français n'est accentué qu'au niveau syntagmatique alors que le portugais possède à la fois un accent lexical et un syntagme intonatif. Entre ces deux types d'accentuation, l'enfant peut privilégier la proéminence à droite du syntagme intonatif présente dans les deux langues et non l'accent lexical, lequel n'est présent qu'en portugais. Cette hypothèse est pertinente car l'étude d'enfants anglais, français et brésiliens suggère que lors d'un stade précoce, les enfants sont sensibles à l'accent du syntagme et non à l'accent lexical (Vihman, DePaolis et Davis 1998 ; Santos 2005). Ainsi, au niveau phonologique, il est possible que l'influence du syntagme intonatif soit plus « forte » que celle de l'accent lexical.

C. Interférences segmentales

Rappelons que les codas présentent des formats phonétiques différents dans les deux langues. En ce qui concerne les fricatives, la coda du français est alvéolaire alors qu'en portugais elle est phonétiquement post-alvéolaire. En français, Barbara produit [s] conformément à la cible en position de coda. Par contre, en portugais, Barbara préfère [ʃ] dans un premier temps : entre 2;03 et 2;07 elle produit exclusivement [s] en coda en portugais (18/18), alors que [ʃ] peut déjà être produit en position d'attaque simple (cf. chapitre 4). En effet, en attaque simple, les productions cibles [ʃ/ʒ] et les substitutions par le lieu alvéolaire coexistent dès les premières productions de l'enfant et [ʃ/ʒ] se stabilisent en attaque simple à 2;07. En position de coda, [ʃ] n'est jamais produit conformément à la cible avant 2;07. Aussi, en coda, les productions comme [ʃ] et [s] coexistent pratiquement jusqu'à la fin des sessions, démontrant que Barbara éprouve une difficulté particulière à produire le lieu de la fricative en coda en portugais. Ce type de substitution en position de coda n'est pas largement rapporté pour les monolingues portugais (Freitas 1997), bien qu'il puisse être occasionnellement présent (Almeida et al. 2010).

Une première hypothèse pour expliquer ce patron de substitution en portugais serait que l'enfant n'a pas encore maîtrisé le contraste articulatoire entre les alvéolaires et les post-alvéolaires. Cependant, cette hypothèse est invalidée par l'asymétrie du comportement des fricatives post-alvéolaires en position de coda et en position d'attaque simple. Si le problème était seulement phonétique, alors le développement devrait être similaire dans les deux positions, ce qui n'est pas le cas. Tout d'abord, on observe une oscillation entre le lieu alvéolaire et post-alvéolaire en position d'attaque simple dès les productions précoces de l'enfant dans les deux langues. Donc, en attaque simple, même si les substitutions sont élevées, le format cible est attesté dès le départ et on ne note aucun stade où le lieu post-alvéolaire est systématiquement réalisé comme alvéolaire. En position de coda, le moment initial se caractérise par une substitution systématique du type post-alvéolaire > alvéolaire en portugais, le lieu post-alvéolaire n'étant jamais produit. De plus, le format cible post-alvéolaire est stable en attaque simple dès 2;07, alors qu'il ne le devient en coda qu'à 3;00 en position atone et à 3;05 en position tonique. Si le problème du lieu post-alvéolaire était seulement segmental, on s'attendrait à ce que les patrons observés soient identiques en attaque simple et en coda, ce qui n'est pas le cas. Ces comportements différents en fonction de la position syllabique sont schématisés ci-dessous :

(155) *Développement du lieu post-alvéolaire en coda et en attaque simple - portugais :*

	Attaque simple	coda
2;03 > 2;07	[-ant] → [± antérieur]	[-ant] → [+ antérieur]
2;07 > 3;04 ³⁶	[-ant]	[-ant] → [± antérieur]
3;04 > 3;10	[-ant]	[-ant]

On observe donc une asymétrie des productions relatives à [ʃ/ʒ] en position d'attaque et de coda. Ainsi, il semble que la production du lieu post-alvéolaire

³⁶ Cet âge correspond à la stabilisation du lieu post-alvéolaire en coda, toutes positions de l'accent lexical confondues. Ce lieu se stabilise à 3;00 en position atone et à 3;05 en position tonique.

soit différente en fonction du constituant syllabique qui le légitime. Autrement dit, Barbara possède des représentations lexicales différentes du lieu d'articulation de [ʃ/ʒ] en position d'attaque et de coda en portugais. Alors qu'en position d'attaque simple, le lieu d'articulation de [ʃ/ʒ] est coronal [-antérieur] à partir de 2;07, en coda, celui-ci semble être coronal, sans spécification quant à l'antériorité, jusqu'à 3;04. Ce n'est qu'à partir de 3;04 que l'enfant maîtrise le format postérieur.

Il est à noter également que les productions du frère de Barbara, un autre enfant bilingue portugais-français, présentent ce même phénomène (cf. Almeida 2006a). Lucas, tout comme Barbara, a tendance à utiliser la coda fricative [s] au lieu de [ʃ] en portugais :

(156) *Exemples de substitutions de la coda fricative par Lucas :*

este	/eʃti/	→	[eʃtʲ]	Lucas ; 2;08.04	celui-ci
plasticina	/pleʃti'sine/	→	[pesti'sine]	Lucas ; 3;03.10	plasticine

Ceci suggère que l'explication capable de rendre compte de la substitution du lieu post-alvéolaire par le lieu alvéolaire en coda est liée aux propriétés phonologiques des deux langues cibles, et n'est pas due à une idiosyncrasie ou à une difficulté articulatoire. L'enfant est exposée à différents lieux d'articulation en coda en français et à [ʃ,ʒ,r,l] en portugais. L'enfant peut arriver à comprendre que la distribution des codas est différente dans les deux langues, et qu'en portugais, l'inventaire est réduit et limité à quatre consonnes coronales et qui n'ont donc pas besoin d'être spécifiées plus précisément. À partir de ce point de départ, l'enfant peut aboutir à l'analyse cible suivant laquelle la coda fricative est sous-spécifiée quant au lieu, ce qui légitime l'alternance du lieu exact d'articulation en coda. En français, on observe un comportement linéaire de productions conformes à la cible pour [s] car cette consonne n'est pas sous-spécifiée en position de coda. De plus, Almeida et al. (2010) observent cette même oscillation par rapport à l'antériorité de la coda fricative coronale en portugais chez une enfant monolingue portugais, pour qui cette distinction phonétique ne pose aucun problème en position d'attaque. Ainsi, les patrons exhibés par cette monolingue sont similaires à ceux de Barbara, bien qu'ils

soient moins clairs, puisque les taux de substitution n'atteignent pas les valeurs quasi systématiques présentes dans les productions de Barbara. En d'autres termes, le comportement de Barbara est rapporté pour certains monolingues, bien que comme marginaux ou peu répandus. Il est aussi possible que Barbara, qui est exposée à deux langues présentant des comportements différents en coda, soit plus sensible que les monolingues aux propriétés phonologiques de ses langues cibles. Le fait que ce patron de substitution soit fortement observé chez son frère, un autre enfant bilingue, appuie cette idée. De la même manière, la présence chez des enfants bilingues de patrons de productions attestés mais moins communs chez les monolingues est rapportée dans le domaine de la syntaxe, notamment par Döpke (1997).

Par contre, pour les autres consonnes, notamment les liquides, aucune interférence segmentale d'une langue sur l'autre n'est évidente : les formats cibles sont majoritairement conservés et les consonnes ont tendance à être effacées, plutôt que substituées.

D. Statuts syllabiques

En français, toutes les consonnes en fin de syllabe médiale de mot sont considérées des codas dans la langue cible (Dell 1995).

Il existe différentes propositions quant au statut syllabique des consonnes en fin de syllabe en portugais: les données d'acquisition chez les monolingues suggèrent que les fricatives sont des codas alors que les liquides seraient dominées par le noyau (Freitas 1997, Correia 2004 ; en ligne avec Fikkert 1994 pour le néerlandais). Plusieurs faits de la langue adulte appuient cette hypothèse (cf. section 6.1). Aussi, des structures similaires sont analysées différemment dans les deux langues : en portugais, la fricative initiale des séquences #[/ɜ]C est analysée comme une coda, autant dans la langue cible (Andrade et Rodrigues 1998) comme dans le développement langagier (Freitas et Rodrigues 2003). En français, la fricative initiale des séquences #/s/C est interprétée comme une appendice (Dell 1995), tout comme en néerlandais, autant dans la langue adulte comme en acquisition (Fikkert 1994 ; Fikkert et Freitas 2004). Enfin, les occlusives en fin de syllabe sont analysées comme des codas en français (Dell 1995) et comme des attaques de syllabe à noyau vide en portugais (Mateus et

Andrade 2000). Plusieurs arguments des deux langues adultes soutiennent ces différentes hypothèses (cf. section 6.1).

En ce qui concerne l'acquisition des liquides par Barbara, celles-ci émergent cinq mois après les fricatives dans les deux langues, à 2;09. À ce moment-là, toutes les liquides, sauf [l] en français (rarement tentée), émergent en position de coda.

En français, l'émergence tardive de la rhotique est possiblement d'ordre segmental. Avant 2;09, [ʀ] est en réalité absent de l'inventaire segmental de Barbara (cf. chapitre 4).

En portugais, le format phonétique de la latérale en coda est distinct de celui de sa contrepartie en attaque simple : elle est vélarisée en coda ([ɫ]) alors qu'elle ne l'est pas en attaque simple ([l]) (une distribution de la latérale similaire à celle qu'on retrouve dans plusieurs dialectes de l'anglais). À première vue, on pourrait penser que cette différence des formats segmentaux de la latérale ne permet pas d'évaluer précisément si l'enfant ne produit pas [ɫ] en coda pour des raisons grammaticales ou tout simplement parce qu'elle n'est pas capable de produire phonétiquement une latérale vélarisée. Cependant, Bernhardt et Stemberger (1998) reportent que fréquemment, avant de produire [ɫ] en coda, les enfants anglais peuvent la remplacer par [w] ou par [l]. Aussi, comme on verra dans le prochain chapitre, en position finale de mot, avant de produire [ɫ], Barbara produit soit [j] soit [l]. Ainsi, même si elle ne maîtrise pas phonétiquement la vélarisation de la latérale, Barbara pourrait la remplacer par d'autres segments, comme elle fait en position finale de mot. Les substitutions sont cependant absentes de ses productions en coda, contrairement à ce qui se vérifie dans d'autres positions syllabiques, ce qui suggère que [ɫ] est traité différemment en position de coda. Il semble donc que Barbara ne produit pas [ɫ] en coda avant 2;09 pour des restrictions sur son occurrence spécifiquement dans cette position, puisqu'elle peut être produite avant cet âge-là en attaque simple, comme illustré ci-dessous :

(157) *Développement de la latérale en attaque simple et en coda médiale :*

	Attaque simple	Coda
2;04	émergence [l]	non production
2;09	acquisition [l]	émergence [ɭ]

Un fois de plus, on remarque que la latérale ne se développe pas au même rythme en attaque simple et en coda et qu'elle émerge tout d'abord en attaque simple. Aussi, l'enfant produit la vélarisation de [l], conformément à la langue cible, dès son émergence en coda.

La rhotique en portugais possède le même format phonétique en coda et en attaque simple mais elle émerge en attaque simple avant qu'elle n'émerge en coda (2;03 en attaque simple et 2;09 en coda). En d'autres termes, lorsque Barbara commence à produire la coda fricative à 2;04, [r] fait déjà partie de l'inventaire segmental de Barbara en attaque simple. Il semble donc exister une restriction grammaticale qui l'empêche de produire [r] en coda avant 2;09, âge auquel la latérale émerge. Autrement dit, les fricatives sont possibles en coda depuis 2;04 alors que les liquides ne le sont pas encore. Ce parcours d'acquisition est similaire à celui des monolingues portugais (Freitas 1997 ; Correia 2004) et néerlandais (Fikkert 1994) et il est donc fort possible que, tout comme les monolingues, Barbara syllabe les liquides du portugais en seconde position d'un noyau branchant (cf. arguments en faveur de cette analyse en section 6.1). Cependant, cette hypothèse pour Barbara ne pourra être testée qu'avec l'analyse de données additionnelles, notamment le développement du noyau branchant, qui n'a pas été considéré dans cette thèse.³⁷

Barbara semble analyser les structures #[j/ʒ]C en portugais comme des codas, conformément à la langue cible et au comportement des monolingues portugais (cf. Freitas et Rodrigues 2003). En effet, dans cette position, la fricative émerge au même moment qu'en position de coda médiale en portugais, à 2;04 (cf. section 6.4). Aussi, on observe la même variation segmentale qu'en coda médiale. En français, cette structure est peu représentée dans les données

³⁷ Je planifie approcher ce sujet à partir d'études acoustiques lors d'études ultérieures.

de Barbara, ce qui compromet toute évaluation de l'analyse proposée pour la langue adulte.

Enfin, la faible quantité de mots contenant des occlusives en fin de syllabe en portugais dans les données de Barbara ne permet pas de comparer leur production à celles du français, et donc de tester l'analyse proposée pour la langue cible. En français, les occlusives en fin de syllabe sont acquises catégoriquement à 3;01, ce qui nous suggère qu'à cet âge-là, cette structure n'est plus problématique.

E. Effet du bilinguisme

Quelques études ont été menées sur l'acquisition des codas médiales en contexte de bilinguisme simultané. Ces études rapportent toutes une interaction entre les langues en acquisition. Comme vu en section 2.2.2, en contexte de bilinguisme simultané espagnol-allemand, on observe un effet d'accélération : l'allemand semble accélérer la production de codas en espagnol par les bilingues en comparaison avec les monolingues espagnols du même âge. De fait, les bilingues commencent à produire des codas plus précocement et possèdent un inventaire segmental plus large (Lleó et al. 2003). En contexte de bilinguisme simultané portugais-français, au contraire, un effet de retardement se fait sentir. Bien que les monolingues français semblent acquérir leurs consonnes en coda de manière relativement simultanée (Rose 2000, dos Santos 2007), Almeida (2006a) rapporte un développement segmental lent des codas en français. Aussi, les patrons généraux de développement du mode d'articulation sont identiques dans les deux langues et ressemblent à ceux observés chez les monolingues portugais, qui développent les fricatives avant les liquides (Freitas 1997, Correia 2004). Parallèlement, certaines propriétés du français semblent transférées en portugais, notamment l'absence d'effet de l'accent lexical, ainsi que le format segmental de la coda fricative (Almeida 2006a).

Les résultats du développement des codas par Barbara, l'enfant bilingue portugais-français étudiée dans cette thèse, sont similaires à ceux décrits dans Almeida (2006a). L'ordre d'acquisition des segments en position de coda est semblable dans les deux langues en acquisition par Barbara : les fricatives sont acquises dans un premier temps, suivies des rhotiques, et plus tard des

occlusives (en français). Enfin, les codas latérales ne sont toujours pas acquises à la fin de la période couverte par mon corpus. Plus haut j'ai émis l'hypothèse d'une influence grammaticale du portugais, qui impose des contraintes de mode d'articulation des codas, permettant de rendre compte de ce patron d'acquisition. Ces contraintes interagissent avec le développement du français, où on observe un développement segmental plus lent que celui rapporté pour les monolingues (Rose 2000 ; dos Santos 2007).

Cependant, bien que le développement du mode d'articulation des consonnes en coda soit similaire dans les deux langues et semblable à celui décrit pour les monolingues portugais, on observe quelques différences. Tout d'abord, les monolingues portugais acquièrent les liquides environ un an après les fricatives (Freitas 1997). Chez Barbara, les liquides émergent seulement cinq mois plus tard. Cette variabilité doit être soulignée, bien qu'elle ne soit pas forcément significative. Des futures recherches sont nécessaires pour établir si c'est ou non le cas. Aussi, la littérature indique que les liquides en coda sont acquises très tard chez les monolingues portugais : elles ne sont pas encore acquises par six enfants âgés de 4;07 (Correia 2004). Barbara maîtrise [r] à 3;01, alors qu'il est considéré comme le segment le plus difficile pour les monolingues (Coelho 2006). De plus, bien que Barbara ne maîtrise toujours pas [ʎ] à 3;10, cette consonne est décrite comme acquise relativement tard en portugais (Freitas 1997 ; Correia 2004) comme en anglais (Kehoe et Stoel-Gammon 2001), langue où elle présente le même format phonétique. Le développement des codas en portugais semble donc être plus rapide chez Barbara que chez les monolingues portugais.

Ainsi, le développement plus lent des codas chez Barbara est confiné aux patrons de développement du mode d'articulation des consonnes en coda en français et doit être interprété prudemment. En outre, la position syllabique de coda est d'acquisition tardive en français (Rose 2000, dos Santos 2007, Demuth et McCullough 2008). Barbara acquiert progressivement ses consonnes en coda, mais la position de coda est disponible relativement tôt (2;03).

Notons enfin que le développement des codas est également influencé par le système grammatical du français qui semble imposer une certaine insensibilité à l'accent lexical, ainsi qu'une préférence pour le format [s] de la coda fricative

en portugais (influence du lieu d'articulation). Il est intéressant de remarquer que ce patron est exactement le même que celui rapporté dans Almeida (2006a) pour le frère de Barbara. Ce fait est important dans la mesure où il semble indiquer que, dans ces deux cas, les facteurs grammaticaux spécifiques à chaque langue peuvent rendre compte des patrons d'acquisition observés. Aussi, ceci suggère qu'il est possible d'identifier des patrons de développement uniformes chez les bilingues, et donc de décrire en quoi consiste une acquisition bilingue dite normale, en dépit de la grande variabilité observée entre apprenants. Ceci est d'une extrême importance pour l'identification d'éventuels problèmes de développement du langage chez les bilingues, qui sont souvent interprétés comme un résultat négatif de l'exposition simultanée à deux langues, même dans les cas où les patrons observés sont parfaitement normaux d'un point de vue grammatical.

Globalement, il semble exister deux conclusions différentes quant au développement des codas dans les deux langues. D'un côté, l'acquisition du mode d'articulation des consonnes en coda en français est possiblement retardée à cause des restrictions grammaticales du portugais (les occlusives n'étant pas produites jusqu'à tard). D'un autre, l'acquisition en portugais semble s'effectuer plus rapidement que pour les monolingues. Crucialement, Barbara reçoit de l'input pour une plus grande variété de formats phonétiques en coda que les monolingues, mais les acquiert quand même sans grand décalage par rapport aux monolingues portugais et français : à 3;10, seules les latérales sont problématiques pour Barbara en coda.

Chapitre 7 – Développement des consonnes en finale de mot

Dans ce chapitre, je me concentre sur le développement des consonnes en finale de mot. D'un point de vue théorique, celles-ci peuvent avoir le statut syllabique de coda ou celui d'attaque de syllabe à noyau vide, tout dépendant des propriétés distributionnelles segmentales de la langue sous analyse (p.ex. Piggott 1999). Nous verrons que cette distinction s'applique pour les langues considérées dans cette thèse, et, de plus, que cette distinction se reflète dans les données de Barbara. Aussi, nous verrons que les facteurs qui conditionnent leur développement sont le mode d'articulation et leur position par rapport au syntagme intonatif. Enfin, on constatera que les consonnes finales se développent de manière autonome dans les deux langues et que l'enfant leur attribue un statut syllabique différent dans chaque langue, en ligne avec les propriétés distributionnelles des deux langues cibles.

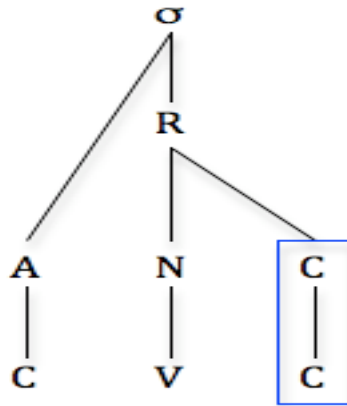
Dans un premier temps, j'expose les différentes possibilités de syllabation des consonnes finales, en montrant que celles-ci possèdent des propriétés différentes dans les deux systèmes cibles (7.1). Après avoir présenté la revue de l'acquisition des consonnes en fin de mot dans plusieurs langues (7.2), je présente les questions de recherche spécifiques à ce chapitre, en 7.3. En 7.4, j'expose les résultats du développement des consonnes finales en français puis en portugais (7.5). Finalement, après un bref sommaire des résultats (7.6) je propose une discussion générale des faits documentés dans ce chapitre, en 7.7.

7.1 Description des systèmes cibles

Les consonnes en finale de mot sont souvent analysées dans les langues adultes de la même manière que les consonnes en finale de syllabe à l'intérieur de mot, c'est-à-dire comme des codas (p.ex. Bernhardt et Stemberger 1998). Dans le cadre de la Phonologie du Gouvernement, ces mêmes consonnes finales sont analysées comme des attaques de syllabe à noyau vide (Kaye, Lowenstamm et Vergnaud 1990 ; Charrette 1991 ; Harris et Gussman 1998). Piggott (1999), adoptant une position intermédiaire, propose que les consonnes en finale de mot peuvent être soit des codas, soit des attaques, et que ceci dépend de la distribution des différentes consonnes au sein d'une langue donnée. Piggott

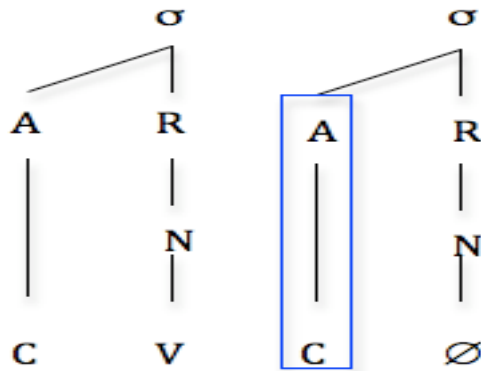
(1999) illustre cette différence à l'aide d'un nombre de langues différentes, incluant le selayarese et le diola fogny. Dans les langues comme le selayarese, seulement certaines consonnes sont permises en finale de mot. Celles-ci ne sont pas spécifiées quant au lieu d'articulation (comportement typique des codas ; p.ex. Itô 1986) et présentent les mêmes propriétés consonantiques que les consonnes qui sont permises en fin de syllabe à l'intérieur de mot. De telles consonnes sont représentées comme des codas et sont donc syllabées au sein de la même syllabe que la voyelle qui les précède, tel que représenté en (1).

(158) *Représentation de codas :*



Au contraire, les langues comme le diola fogny ne présentent aucune restriction sur l'inventaire des consonnes en finale de mot : leur distribution est en fait moins contrainte que celle des codas médiales ; les consonnes finales ont une distribution similaire à celle des consonnes en initiale de mot. Ces consonnes finales sont aussi spécifiées quant à leur lieu d'articulation. Dans ces cas, les consonnes finales sont représentées comme des attaques de syllabe à noyau vide. Ainsi, elles ne se situent pas en fin de syllabe mais bien en début de syllabe.

(159) *Représentation d'attaques de syllabe à noyau vide :*



En français, tout type de consonne peut apparaître en position finale de mot (Dell 1995).

(160) *Exemples de consonnes finales en français :*

occlusives :	petite	[ptit]	coq	[kɔk]
fricatives :	girafe	[ʒiʁaf]	ours	[uʁs]
liquides :	père	[pɛʁ]	belle	[bɛl]
nasales :	comme	[kɔm]	brune	[bʁyn]

Kaye, Lowenstamm et Vergnaud (1990) ainsi que Dell (1995) considèrent que les consonnes finales en français sont des attaques de syllabe à noyau vide. Étant donné que l'inventaire des consonnes en position finale de mot n'est pas restreint, que la distribution segmentale des consonnes en finale de mot est parallèle à celle à l'initiale de mot, cette analyse est conforme à la proposition de Piggott (1999), selon laquelle les consonnes finales qui présentent une distribution similaire à celle des consonnes en attaque sont des attaques de syllabe à noyau vide. Le parallélisme entre consonnes à l'initiale et en finale de mot est également évident pour les suites consonantiques CC initiales et finales en français. En effet, Piggott (1999) souligne que les suites CC finales sont identiques à celles qui apparaissent à l'initiale de mot :

(161) *Exemples de suites CC à l'initiale et en finale de mot en français* :³⁸

suite	initiale de mot	finale de mot
[bʁ]	[bʁa]	[sabʁ]
[tʁ]	[tʁu]	[vitʁ]
[dʁ]	[dʁa]	[pudʁ]
[gʁ]	[gʁi]	[mɛgʁ]
[vʁ]	[vʁɛ]	[povʁ]
[kl]	[klu]	[bukl]
[fl]	[flɔt]	[sufɫ]
[bl]	[blã]	[lizibl]
[pl]	[plɛziʁ]	[pœpl]

En réalité, en français, les consonnes finales peuvent être produites suivies d'un schwa épenthétique (Fagyal 2000 ; Eychenne 2006). Les études menées par Fagyal (2000) et Eychenne (2006) ont pour base, entre autres, des corpus oraux de parole spontanée de locuteurs du français parisien. Ces chercheurs notent que, fréquemment, les locuteurs utilisent ce qu'ils nomment le « e » prépausal. Il s'agit d'un schwa, qui peut être phonétiquement réalisé comme [ø] ou [œ], qui est produit avant une pause. Selon ces auteurs, ce sont les constituants prosodiques qui déterminent l'apparition du schwa, et celui-ci est majoritairement réalisé à la frontière droite d'un syntagme intonatif, c'est-à-dire à la fin d'une unité prosodique majeure. Selon Fagyal (2000), l'occurrence du schwa en syllabe finale d'unités prosodiques majeures représente un indice de la finalité de l'énoncé. Du point de vue syllabique, ce schwa en finale de mot en français est légitimé par une position de noyau final disponible, ce qui supporte une fois de plus l'idée que les consonnes finales sont des attaques de syllabe à noyau vide.

En ce qui concerne le portugais, selon Mateus et Andrade (2000), trois consonnes phonémiques peuvent apparaître en position finale de mot: /s/, /r/ et /l/. Comme l'inventaire des consonnes en finale de mot en portugais est réduit et qu'il correspond aux seules consonnes pouvant apparaître en fin de syllabe à l'intérieur de mot, les consonnes finales sont interprétées par Mateus et Andrade comme étant des codas. Notons que cette analyse est en conformité avec la

³⁸ Exemples tirés de Harris et Gussman (1998).

proposition de Piggott (1999) puisqu'elle s'appuie sur la comparaison entre la distribution des consonnes en fin de syllabe en position médiale et finale de mot. Aussi, au niveau phonétique, ces consonnes présentent les mêmes distributions qu'en position médiale de mot :

(a) La latérale /l/ est vélarisée en fin de syllabe:

“anel”	[eˈnɛ̃l̥]	“bague”
--------	-----------	---------

Cependant, cette vélarisation n'a pas lieu lorsqu'une voyelle se trouve à droite de /l/ au sein d'un énoncé :

“anel azul”	[eˈnɛ̃leˈzuɫ]	“bague bleue”
-------------	---------------	---------------

(b) /s/ palatalise et assimile le voisement de la consonne en attaque du mot suivant:

“festas”	[ˈfɛʃtɐʃ]	“fêtes”
“festas privadas”	[ˈfɛʃtɐʃpriˈvadeʃ]	“fêtes privées”
“festas de verão »	[ˈfɛʃtɐʃdiviˈrẽw̃]	“fêtes estivales”

Notons qu'à gauche d'un mot s'initiant par une attaque vide, /s/ est resyllabé en attaque et voisé et possède le lieu d'articulation coronal antérieur:

“festas animadas”	[ˈfɛʃtɐʒeniˈmadeʃ]	“fêtes animées”
-------------------	--------------------	-----------------

Dans ce dernier cas, la consonne en coda s'ancre dans la position vide de l'attaque suivante car la spécification de l'attaque est préférable à celle de la coda (p.ex. Selkirk 1982).

Enfin, notons que ces phénomènes liés à des processus de sandhi externe sont conditionnés par les niveaux prosodiques supérieurs. Ainsi, ceux-ci n'ont lieu qu'à l'intérieur de syntagme intonatif (Frota 2000). Frota (2000) constate que lorsque la fricative finale se trouve en fin de syntagme intonatif, et donc avant une brève pause, le contexte initial du mot suivant n'influence pas sa réalisation. On observe donc, encore ici, une relation entre syllabification et conditionnement prosodique.

Il existe cependant des analyses alternatives pour les consonnes liquides finales en portugais. Cavaco Miguel (1993), suivant l'analyse de Kaye, Lowenstamm et Vergnaud (1990), propose que les liquides en fin de mot en portugais sont des attaques de syllabe à noyau vide. Cette analyse rend compte de comportements fréquents de locuteurs adultes du portugais qui ont tendance à produire une voyelle après une liquide en fin de mot. Notons cependant, au-delà de cette observation, que l'interprétation forte de la Phonologie du Gouvernement ne permet aucune coda finale.

Aussi, quelques comportements phonétiques méritent d'être soulignés. À partir de deux corpus de productions orales spontanées par des locuteurs adultes du portugais, Mateus et Rodrigues (2004) montrent que /r/ de ces locuteurs peut varier considérablement entre diverses productions. Par exemple, bien qu'elle soit majoritairement produite, il arrive souvent que cette consonne soit élidée.

(162) *Exemples de suppression de /r/ final (Mateus et Rodrigues 2004) :*

dizer <u>que</u>	→	dizeØ que	dire que
te <u>r</u> feito	→	teØ feito	avoir fait
demorar <u>que</u> muito	→	demoraØ muito	prendre du temps
dar <u>que</u> lugares	→	daØ lugares	céder des places

Mateus et Rodrigues (2004) montrent que l'élision est surtout attestée dans les contextes où /r/ est suivi d'une consonne. Devant une voyelle ou une pause, la rhotique est rarement supprimée.

Je récapitule sous forme de tableau la distribution et l'analyse des consonnes en fin de mot en portugais et en français, en fonction des divers aspects mis en avant par Piggott (1999) pour la syllabation du selayarese et du diola fogny :

(163) *Syllabation des consonnes finales (suivant Piggott 1999) :*

Langue :	Selayarese	Portugais	Diola Fogny	Français
position médiale	/ʔ/ et nasales ; assimilation du lieu de la consonne suivante	/s,l,r/ ; un seul lieu d'articulation possible (coronal)	Nasales et liquides ; assimilation du lieu de la consonne suivante	toutes consonnes ; assimilation du voisement pour les obstruantes
position finale	[ʔ]/ ; [ŋ] ; absence de suites CC#	/s,l,r/ ; absence de suites CC#	tous lieux ; occurrence de suites CC#	tous lieux ; occurrence de suites CC#
Syllabification	Codas	Codas	OEHS ³⁹	OEHS

Le tableau ci-dessus met en évidence que la distribution des consonnes finales en portugais est similaire à celle du selayarese au sens où les consonnes en fin de mot sont restreintes et similaires à celles présentes en fin de syllabe en position médiale de mot. Au contraire, la distribution des consonnes en fin de syllabe en français, tout comme en diola fogny, n'est pas équivalente à l'intérieur et en fin de mot : celles en finale de mot sont plus nombreuses. De plus, il existe des suites consonantiques CC en finale de mot en français, qui ressemblent à celles attestées en position initiale. Ainsi, suivant Piggott (1999), j'assume que les consonnes finales en portugais sont des codas alors que celles en français sont des attaques de syllabe à noyau vide. Nous verrons que les patrons de développement observés pour le portugais et le français sont en fait compatibles avec la distinction typologique formalisée par Piggott.

Avant de clore cette section, je ferai une brève référence à la marcation du pluriel nominal dans les deux langues, qui fonctionne de manière très différente. En portugais, la marcation du pluriel du groupe nominal retombe sur le nom et sur les éléments qui l'accompagnent. Le morphème du pluriel en portugais est /s/, un segment analysé comme non spécifié quant à son lieu d'articulation et son voisement, et qui occupe la position de coda (Mateus et Andrade 2000) :

³⁹ J'utilise l'abréviation anglophone Onset of Empty-Headed Syllable, c'est-à-dire, Attaque de Syllabe à Noyau Vide.

(164) *Exemples de la marcation du pluriel en portugais :*

	singulier	pluriel
fête	[fɛʃtɐ]	[fɛʃtɐɫ]
robe	[viʃ'tudu]	[viʃ'tuduɫ]

En d'autres termes, une coda /s/ finale peut être morphologique ou lexicale en portugais.

(165) *Exemples de codas fricatives finales morphologiques et lexicales en portugais :*

morphologiques		lexicales	
[fɛʃtɐɫ]	fêtes	['mɛɫ]	mois
[viʃ'tuduɫ]	robes	[nɐ'riɫ]	nez
['põtiɫ]	ponts	['lapiɫ]	crayon

Contrairement à ceci, en français, les codas fricatives finales sont toujours lexicales puisque les marques du pluriel en français ne retombent pas sur le nom, mais seulement sur l'article et parfois sur l'adjectif qui accompagne le nom (Grévisse 1969).

7.2 Acquisition des consonnes finales

Comme vu ci-dessus, les consonnes en finale de mot peuvent être interprétées entre les langues soit comme des codas, soit comme des attaques. Dans le chapitre précédent, j'ai souligné que plusieurs études traitent des codas en position médiale et les consonnes finale de mot comme des codas syllabiques et ne soulignent pas que leurs patrons de développement soient différents en fonction de la position dans le mot, exception faite de la vitesse d'acquisition. Donc, il semble que si les langues possèdent des codas en position finale, leurs patrons d'acquisition devraient être similaires à ceux des codas médiales. Comme décrit en chapitre 6 les études révèlent que les facteurs qui influencent l'acquisition des codas sont le mode d'articulation des consonnes et l'accent lexical. Pour le mode d'articulation, les obstruantes sont typiquement acquises avant les sonantes (Fikkert 1994 ; Freitas 1997 ; Kehoe et Stoel-Gammon 2001). Quant à l'accent lexical, celui-ci semble favoriser la production de codas (Lleó 2003 pour l'espagnol; Prieto et Bosch-Baliarda 2005 pour le catalan), à

l'exception du grec (Kula et Tzakosta 2005) et du portugais, spécifiquement pour les consonnes finales (Freitas 1997).

Cependant, une étude récente menée sur le portugais suggère que ce n'est pas l'accent lexical qui favorise la production de codas mais plutôt la position finale de syntagme intonatif. Jordão (2009) mène une étude longitudinale sur une enfant monolingue portugais, Luma, suivie entre 1;05 et 3;03, dont les productions ont été annotées dans un journal. Jordão montre que la production correcte de codas finales est favorisée en fin de syntagme intonatif alors que l'accent lexical n'influence pas la production cible de codas. Jordão souligne également que la position finale de syntagme intonatif favorise aussi la substitution de codas cibles par une semi-voyelle ainsi que l'épenthèse vocalique.

En ce qui concerne la syllabation des consonnes finales, Goad et Brannen (2003) proposent que celles-ci sont toujours syllabées comme des attaques à un stade précoce d'acquisition et ceci, indépendamment de leur analyse dans la langue cible. Cette proposition a pour base des données empiriques de cinq enfants anglais âgés entre 18 et 26 mois. Les principaux faits documentés qui sont utilisés en ce sens sont l'épenthèse d'une voyelle à droite de la consonne finale cible, le fait que les consonnes finales produites soient souvent aspirées ou encore fortement allongées. Ceux-ci sont exemplifiés ci-dessous :

(166) *Indices phonétiques pour la syllabation des consonnes finales :*

Épenthèse	[hɛtɛ]	« hat »	Jacob, 20 mois	chapeau
	[wɑki]	« walk »	Mollie, 18 mois	marcher
Aspiration	[bak ^h]	« bike »	Jacob, 20 mois	vélo
	[bok ^h]	« broke »	Hildegard, 22 mois	casser
Allongement de la consonne finale	[keːk:]	« cake »	Mollie, 18 mois	gâteau
	[dʒus:]	« juice »	Jacob, 20 mois	jus

Goad et Brannen (2003) considèrent que syllabier les consonnes finales comme des attaques permet aux enfants de préserver les propriétés segmentales de la langue adulte lorsque leur grammaire ne leur permet toujours pas de produire des codas. Cette proposition implique que les attaques finales soient

plus simples à représenter au niveau phonologique que les codas, idée soutenue par Goad et Brannen (voir aussi Rose 2000).

L'étude de l'acquisition des consonnes finales en portugais et en français montre que les enfants peuvent aboutir à des syllabations différentes en fonction du mode d'articulation des consonnes. Je discute ces deux langues plus en détail dans les prochains paragraphes.

L'étude du français montre que les consonnes finales peuvent être toutes acquises simultanément. Ceci est observé dans les productions de Théo, qui acquiert toutes les consonnes finales en l'espace de deux semaines, aux alentours de 2;04 (Rose 2000). Par contre, il est possible que les enfants francophones acquièrent certaines consonnes avant d'autres, notamment les obstruantes avant les sonantes. Ceci se vérifie pour Clara, qui, à l'âge de 1;07, acquiert toutes les consonnes finales à l'exception de [ʁ] (Rose 2000). Rose montre qu'en réalité Clara syllabe [ʁ] en position finale comme une coda puisque celle-ci émerge au même moment que les codas à l'intérieur de mot, aux alentours de 2;03.

À partir de ces données, Rose (2000, 2003) argumente qu'il existe plusieurs syllabations possibles pour les consonnes en finale de mot (coda ou attaque) et que celles-ci sont prévisibles en fonction des représentations phonologiques des consonnes, notamment quant à la spécification de leur lieu d'articulation. Ainsi, Rose (2000) défend que Clara représente [ʁ] sans lieu d'articulation, et que cette absence de lieu favorise sa syllabation en coda. Au contraire, Théo spécifierait le lieu d'articulation de son [ʁ] et, pour cette raison, celui-ci serait représenté comme attaque. Rose (2003) présente des arguments indépendants en faveur de la (non) spécification du lieu de [ʁ] chez ces deux enfants. En effet, [ʁ] se comporte différemment en position d'attaque dans leurs productions. Clara produit bien son [ʁ] en seconde position d'une attaque branchante. Théo produit également un [ʁ] dans cette position, mais celui-ci active une assimilation régressive de son lieu d'articulation vélaire :

(167) *Productions d'attaques branchantes contenant [ʁ] :*

trou	/tʁu/	→	[tʁu]	Clara	1;10.10
pris	/pʁi/	→	[pʁi]	Clara	2;02.20
train	/tʁɛ̃/	→	[kʁɛ̃]	Théo	2;06.12
drôle	/dʁɔl/	→	[gʁɔl]	Théo	3;04.19

Rose (2000, 2003) propose que cette assimilation découle du fait que Théo assigne le lieu dorsal à sa représentation phonologique du [ʁ]. Au contraire, toujours selon Rose, Clara peut produire un [ʁ] sans lieu d'articulation dans la deuxième position d'une attaque branchante car cette position est prosodiquement faible. Ainsi, la représentation sous-jacente des consonnes peut influencer leur statut syllabique en fin de mot. Finalement, Rose propose que la différence de comportement entre Théo et Clara est causée par le fait que le [ʁ] en français est phonologiquement ambigu, étant phonologiquement rhotique mais phonétiquement fricatif.

Dos Santos (2007), à partir des données de Marilyn, reprend l'idée qu'il existe plusieurs possibilités de syllabation pour les consonnes finales, hypothèse formulée dans Rose (2000, 2003). Dos Santos (2007) reporte que Marilyn produit, à l'âge de 2;00, seulement les occlusives et [s] en position finale de mot.

(168) *Exemples de production d'obstruantes en finale de mot :*

tête	/tet/	→	[tet]	Marilyn	1;11.02
plus	/plys/	→	[plys]	Marilyn	1;11.13

À l'âge de 2;07, les codas apparaissent et toutes les consonnes associées à cette position sont produites. L'auteur constate que les nasales finales et la liquide [l] sont catégoriquement acquis aux alentours de 2;04.⁴⁰ Cet âge ne correspond ni à l'acquisition des consonnes finales restantes, ni à l'âge d'acquisition des codas. Pour expliquer ceci, dos Santos (2007) émet l'hypothèse que Marilyn attribue une première analyse à ces consonnes et modifie cette analyse à un stade ultérieur. Ainsi, dos Santos (2007) propose que, entre 2;00 et 2;04, lorsque les consonnes finales non sonantes émergent, Marilyn syllabe ses

⁴⁰ [ʁ] est absent de l'inventaire segmental de Marilyn.

sonantes à l'intérieur de rimes branchantes (c'est-à-dire comme des codas), une position non encore permise dans les productions de l'enfant. À 2;04, l'enfant réanalyse la syllabation de ses sonantes finales conformément à la langue adulte, c'est-à-dire comme des attaques de syllabe à noyau vide. À ce moment-là, celles-ci sont bien produites alors que les codas ne le sont toujours pas. En d'autres termes, dans un premier temps, seules les obstruantes sont syllabées comme attaques ; les sonantes sont analysées comme codas. Ensuite, dès 2;04, toutes les consonnes finales sont syllabées comme des attaques de syllabe à noyau vide. Enfin, la rime branchante n'émerge qu'à partir de 2;07. Cette analyse permet d'expliquer l'acquisition plus tardive des sonantes en fin de mot par rapport aux obstruantes, mais toutefois plus précoce que celle des codas.

L'étude de l'acquisition du portugais révèle que la fricative et les liquides en fin de mot présentent un développement différent : en effet, les fricatives sont acquises de manière plus précoce que les liquides (Freitas 1997 ; Correia 2004, Jordão 2009). Freitas (1997) montre que la fricative finale est acquise très tôt autant en position tonique qu'atone. Freitas, Miguel et Faria (2001) proposent que ceci est dû un facteur d'ordre morphologique : [ʃ] final en portugais est le morphème indicateur du pluriel normalement associé à une position atone. Les auteurs affirment que les enfants sont sensibles aux propriétés morphologiques de la langue et que la morphologie favorise le développement précoce des fricatives finales, indépendamment de l'accent lexical.

(169) *Exemples de productions de fricatives finales (Freitas et al. 2001) :*

pluriel tonique	/ʒur'najʃ/	→	[ʒur'najʃ]	Luís ; 2;00.27	journaux
pluriel atone	/'mɔtɐʃ/	→	['mɔtɐ]	Luís ; 2;00.27	motos
radical tonique	/lu'iʃ/	→	['wi]	Luís ; 2;00.27	nom propre
radical atone	/'ɛgɐʃ/	→	['ɛgɐ]	Luís ; 2;00.27	nom propre

Quant aux consonnes liquides, Freitas (1997) constate que celles-ci apparaissent plus tard que la fricative et souvent les enfants produisent une voyelle épenthétique après la liquide, ce comportement étant systématique pour une enfant, Marta, entre 1;02 et 2;02.

(170) *Exemples d'épenthèse d'une V finale après les liquides en portugais (Freitas 1997) :*

escargot	caracol	/kɛrɛ'kɔɫ/	→	[kɔ'kɔli]	Marta ; 2;00.26
bleu	azul	/ɐ'zuɫ/	→	[ɐ'zuli]	Luís ; 1;11.20
coucher	deitar	/dɛj'tar/	→	[dɛj'tari]	Laura ; 2;02.30
voir	ver	/'ver/	→	['veri]	Pedro ; 2;07.00

Étant donné que les liquides sont produites plus tard que [ʃ,ʒ], qu'une voyelle épenthétique est souvent produite (ce qui ne se vérifie jamais pour les fricatives) et que les liquides sont produites en fin de mot au même moment qu'elles le sont en attaque, Freitas (1997) propose que les enfants monolingues portugais ont deux représentations différentes pour les consonnes en fin de mot : la consonne fricative serait une vraie coda alors que les liquides seraient analysées par les enfants comme des attaques de syllabe à noyau vide.

En prenant pour base les données spontanées des enfants étudiés par Freitas (1997), Correia (2004) élabore une étude expérimentale permettant de tester les hypothèses sur la syllabation des consonnes finales mises en avant par Freitas (1997). Correia (2004) rapporte également que seules les liquides peuvent être produites suivies d'une voyelle ; l'épenthèse vocalique n'a jamais lieu après la fricative.⁴¹ Correia met au jour le fait que les deux liquides présentent des comportements différents en fin de syllabe : [ɫ] a un comportement instable aux cours des sessions et est acquis simultanément dans tous les contextes, notamment en syllabe atone et tonique. Au contraire, [r] est d'abord acquis en position finale tonique et seulement plus tard en position atone. Aussi, [r] présente une asymétrie claire en fonction de la position dans le mot : cette consonne est clairement acquise plus tôt en fin de mot qu'en position médiale. Correia argumente que cette asymétrie du moment d'acquisition en

⁴¹ Contrairement à Freitas (1997) et Correia (2004), qui ont analysé 7 et 6 enfants, respectivement, Jordão (2009), qui a mené une étude de cas, note que l'épenthèse vocalique est possible à droite des trois consonnes disponibles en coda, notamment de la fricative, et donc que celle-ci n'est pas exclusive des liquides. Cependant, l'auteur ne discute pas le statut syllabique des consonnes finales.

fonction de la position dans le mot n'est pas si évidente pour [ɫ], bien que les taux de réalisation plus élevés soient associés à la position finale.

(171) *Exemples de productions de liquides finales et de non production de liquides médiales (Correia 2004) :*

saut	balde	/baɫ'di/	→	['bawd]	Rafael ; 3;05.24
papillon	borboleta	/buɾbu'lete/	→	[bubu'lete]	Rafael ; 3;05.24
escargot	caracol	/kɛɾɐ'kɔɫ/	→	[kɛɾɐ'kɔɫ]	Rafael ; 3;05.24
sucré	açúcar	/ɐ'sukɐɾ/	→	[ɐ'sukɐɾ]	Rafael ; 3;05.24

Face à ces résultats, et tenant compte des données de Freitas (1997), Correia (2004) propose que les enfants portugais analysent les liquides en fin de mot comme des attaques de syllabe à noyau vide dans un premier temps, et, plus tard, seule [ɾ] continue à être analysé de cette manière ; à ce moment-là, la latérale en fin de mot est réanalysée à l'intérieur d'une rime branchante.

7.3 Questions de recherche

L'acquisition des consonnes finales suit différents patrons en portugais et en français. En portugais, les fricatives sont les premiers segments à être acquis et elles seraient analysées comme vraies codas en fin de mot. Les liquides émergent plus tard et seraient initialement analysées comme des attaques. En français, les consonnes en finale de mot peuvent avoir différents patrons de développement en fonction des enfants. En effet, si toutes les consonnes sont analysées comme des attaques par un enfant, il est possible qu'elles émergent toutes simultanément. Au contraire, si certaines sont analysées comme des codas, il est naturel qu'elles soient acquises à un autre moment. Il semble que cette dernière analyse soit possible pour les sonantes en français (dos Santos 2007). En réalité, s'il existe des différences de syllabation dans les deux langues, l'ordre d'acquisition segmental est similaire : les obstruantes sont typiquement acquises avant les sonantes dans les deux langues. Face à ces observations, je me pencherai sur les questions suivantes :

1. Est-ce que l'ordre d'émergence des types segmentaux de consonnes en finale de mot est identique dans les deux langues de Barbara ?
2. Est-ce que le statut syllabique des obstruantes et des sonantes en finale de mot est identique dans les deux langues de Barbara ?

Comme on peut le constater, il existe un ordre logique entre ces deux points. Une réponse à la première question offrira un point de départ pour explorer la deuxième question. Dans la section suivante, je présente les résultats qui permettront de répondre à ces questions.

7.4. Présentation des résultats - français

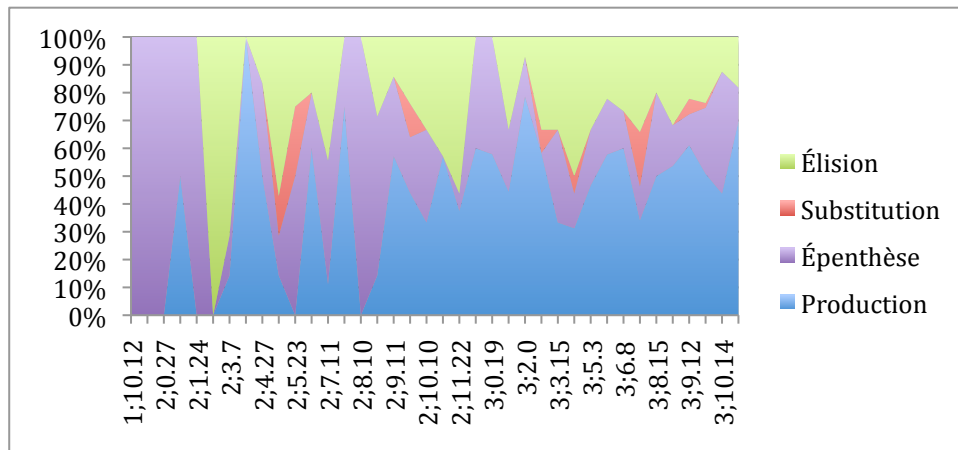
Dans cette section, je présente les résultats concernant le développement des consonnes en finale de mot en français dans le parler de Barbara. Les valeurs absolues peuvent être consultées en annexe E.

7.4.1 Occlusives

Le développement des occlusives en position finale de mot est présenté globalement pour toutes ces consonnes car toutes présentent un comportement généralement similaire. Aussi, j'ai exclu des données le mot « regarde » qui comporte une occlusive finale, car Barbara a un comportement très particulier par rapport à ce mot : elle le réduit très souvent à une seule syllabe.

Le graphique ci-dessous rend compte du développement des consonnes occlusives. Les cas étiquetés « épenthèse » sont ceux où une occlusive est bien produite mais suivie d'une voyelle additionnelle à sa droite.

(172) *Développement des occlusives finales – français :*



Les occlusives finales ne sont pas sélectionnées avant l'âge de 1;10. Elles commencent à être produites à ce moment-là, souvent avec insertion d'une voyelle à leur droite. Notons cependant que ces cas de production ne correspondent qu'à 1 ou 2 mots tentés par session. Bien que systématiquement produites jusqu'à 2;02, elles sont majoritairement effacées à 2;03.07 (5/7). Si on additionne les cas de production de la consonne isolée et les cas d'épenthèse, les occlusives finales sont acquises à 2;03.21 (100%, 4/4). Ces deux types de production coexistent jusqu'à la fin du corpus ; la production d'une occlusive sans épenthèse n'atteint donc jamais 80% de production. En d'autres termes, lorsque l'enfant produit une occlusive en fin de mot, elle peut optionnellement la produire avec une voyelle à sa droite. Cette voyelle est généralement un schwa, [ø] ou [œ] bien que quelques cas de [e] et de [i] soient également attestés. Aussi, notons que l'épenthèse a essentiellement lieu en position finale de syntagme intonatif (73%, 91/124),⁴² ce qui est similaire au comportement des locuteurs adultes, bien que les cas d'épenthèse en position médiale soient tout de même considérables dans le parler de l'enfant.

Je fournis quelques exemples de production d'occlusives finales :

⁴² Entre 1;10 et 2;01, les 7 cas d'épenthèse observés ont lieu dans des énoncés d'un seul mot. Leur intégration en position finale n'invalide pas le taux élevé de réalisation en position finale de SI constitués de plusieurs mots.

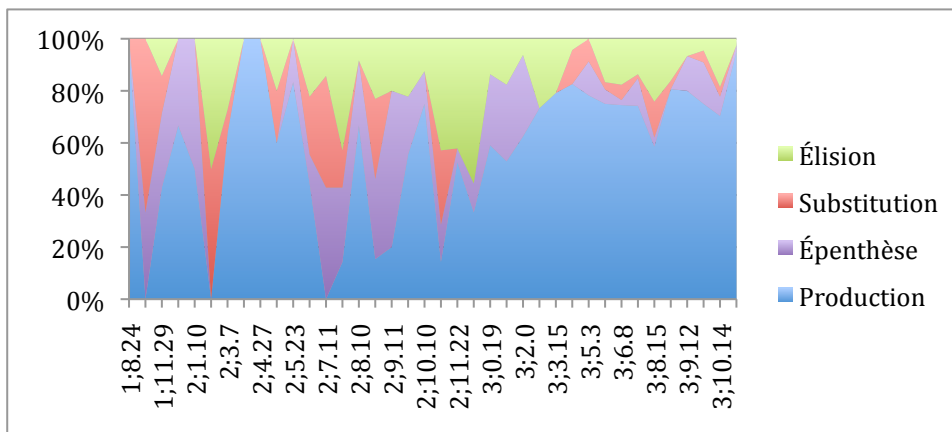
(173) *Exemples de production d'occlusives finales :*

Orthographe	Cible		Barbara	Âge
barque	[^l baʁk] ⁴³	→	[^l pa'kɔ]	1;10.10
coq	[^l kɔk]	→	[^l kɔk'i]	2;00.24
vite	[^l vit]	→	[^l bit]	2;01.10
grande	[^l gʁɑ̃d]	→	[^l γɔd ^h e]	2;01.24
musique	[my'zik]	→	[βø'dikɔ]	2;01.24
escalade	[ɛska'lad]	→	[ɛske'lad]	2;03.21
froide	[^l fʁwad]	→	[^l fwad ^h œ]	2;04.27
coupe	[kup]	→	[tut]	2;05.09
tombe	[^l tɔb]	→	[^l tɔ:mœ]	2;05.23
cinq	[^l sɛk]	→	[^l sɛkø]	2;07.11
soupe	[^l sup]	→	[^l sup]	2;09.11
pirate	[piʁat]	→	[piʁat]	2;11.22
vague	[^l vag]	→	[^l vag]	3;07.12

7.4.2. Fricatives

Tout comme pour les occlusives, j'ai groupé les résultats pour les fricatives par rapport à leurs différentes réalisations. Le graphique est exposé ci-dessous.

(174) *Développement des fricatives finales – français :*



Les fricatives sont attestées dans les formes cibles à partir de 1;05 (100%, 1/1). Tout comme pour les occlusives, elles peuvent être suivies d'une voyelle,

⁴³ En français, comme il n'existe pas d'accent lexical, le diacritique « ^l » indique que le mot se trouve en fin d'énoncé et reçoit l'accent du syntagme intonatif.

généralement un schwa ou la voyelle de la syllabe précédente. Si on combine ces deux patrons, les fricatives sont produites de manière stable dès ce moment-là. La production d'une voyelle épenthétique diminue à partir de 3;02, contrairement à ce qu'on observe pour les occlusives. Cette différence de comportement peut être due à des raisons phonétiques : les occlusives ont plus tendance à déclencher un appui vocalique à leur droite. Enfin, notons que 85% des cas d'épenthèse (61/72) ont lieu en fin de syntagme intonatif, ce qui est sensiblement supérieur au taux observé chez les occlusives.

Je présente quelques exemples de production d'une fricative finale en français.

(175) *Exemples de production de fricatives finales – français :*

Orthographe	Cible		Barbara	Âge
vache	['vaʃ]	→	['mɛʃ]	1;05.12
(un) ours	['nuʁs]	→	['nuʁɥ]	1;09.30
autobus	[oto'bys]	→	[ɔo'biç]	1;11.19
coucouche	[ku'kuʃ]	→	[ko'kuç]	2;01.24
girafe	[ʒi'ʁaf]	→	[e'af]	2;03.07
glace	['glas]	→	['gas]	2;03.21
plage	['plaz]	→	['plaʃ]	2;04.27
ours	['uʁs]	→	['us]	2;06.28
page	['paʒ]	→	['pajs]	2;07.11
vache	['vaʃ]	→	[ba:'çø]	2;07.11
laisse	[lɛs]	→	[lɛs]	2;08.10
rose	['ʁoz]	→	['oðø]	2;08.24
cloche	['klɔʃ]	→	['klɔʃø]	2;09.11
singe	['sɛʒ]	→	['sɛʒø]	2;09.25
j'arrive	[ʒaʁiv]	→	[zaiv]	2;11.22

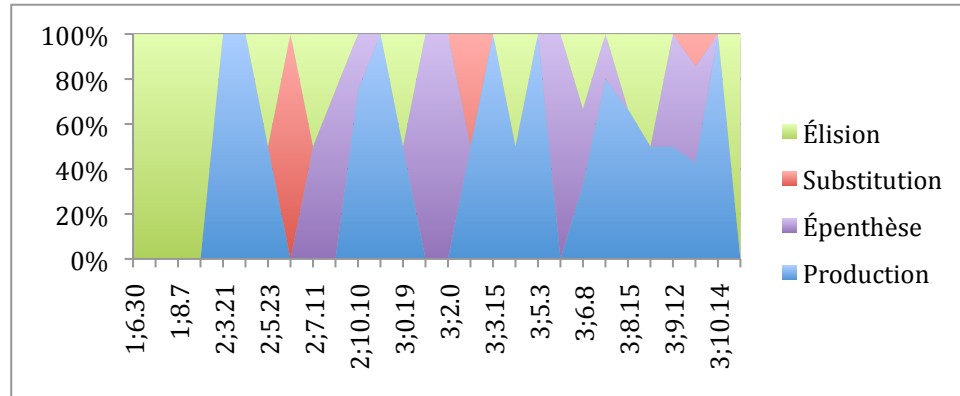
7.4.3. Nasales

Les données du développement des consonnes nasales en fin de mot sont très variables. En réalité, un facteur relié à cette variation est la position de la consonne par rapport au syntagme intonatif. Pour cette raison, les résultats du développement des nasales sont exposés en fonction de ce facteur. Cependant, je n'ai considéré que les énoncés supérieurs à un mot : dans ce dernier cas, il est

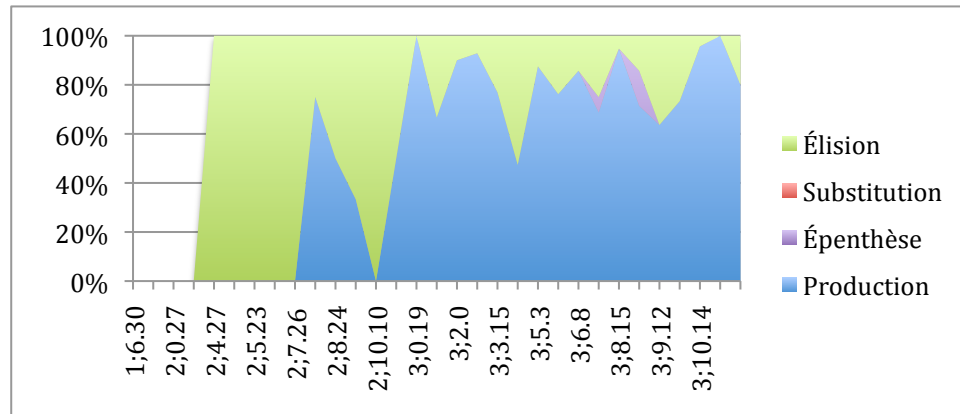
possible que l'influence du syntagme intonatif n'intervienne pas. Les valeurs correspondants au développement des nasales peuvent être consultées en annexe E. Aussi, je n'ai pas comptabilisé les cas du déterminant « une », dont les réalisations sont très variables.

(176) *Développement des nasales finales – français*

16.a Fin SI



16.b Interne SI



Le comportement des nasales en fin de mot est clairement différent en fonction de leur position au sein du syntagme intonatif.

Tout d'abord, en position finale de SI, elles sont tentées plus tôt, à partir de 1;06.30, bien qu'elles soient systématiquement élidées à ce moment-là. En position interne de SI, elles ne sont tentées qu'à partir de 2;01.10 et sont également élidées. Elles émergent plus précocement en position finale de SI (2;03, 1/1) qu'en position médiale (2;07, 3/4). Aussi, en position finale, on peut

considérer que les nasales sont acquises catégoriquement, puisque à partir de 2;03, leur taux d'élision ne redescend jamais au-dessous de 50%. Au contraire, en position médiale, celles-ci se développent graduellement et ne se stabilisent qu'à 3;01.14 (90%, 18/20). Ainsi, on observe une période de près d'un an entre la stabilisation des nasales en position interne et leur stabilisation en position finale de SI. Un autre aspect qui distingue ces deux positions est la possibilité d'épenthèse et de substitutions exclusivement en position finale de SI. En effet, en position médiale, les substitutions sont nulles et les épenthèses quasi nulles (seulement 2 cas pour tout le corpus). J'illustre ci-dessous ceci avec quelques exemples :

(177) *Exemples de production de nasales finales – français :*

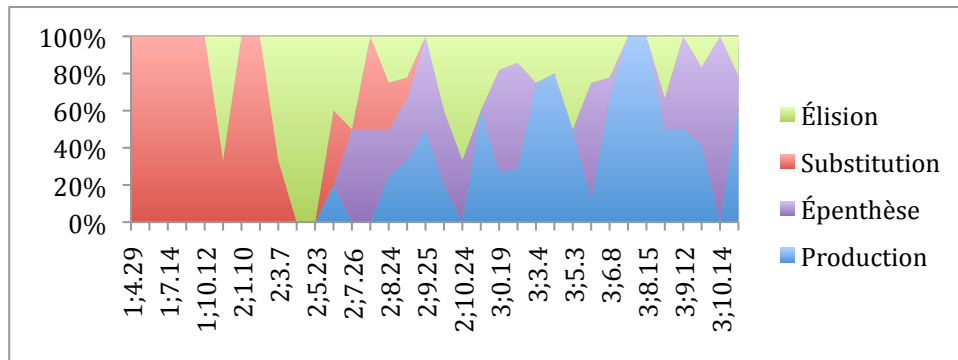
Orthographe	Cible		Barbara	Âge
pomme	[ˈpɔm]	→	[ˈpɔm]	1;07.14
banane	[baˈnan]	→	[maˈnane]	1;11.29
lune	[ˈlyn]	→	[ˈjyn]	2;03.21
cuisine	[kɥiˈzin]	→	[kuˈsin]	2;05.09
comme	[ˈkɔm]	→	[ˈkɔm]	2;07.26
jaune	[ˈʒon]	→	[ˈʒon]	2;08.10
couronne	[kuˈʁɔn]	→	[kuˈʁɔnø]	2;09.11
baleine	[baˈlɛn]	→	[baˈlɛn]	2;10.10
même	[mɛm]	→	[mɛm]	3;00.19
donne	[ˈdɔn]	→	[ˈdɔnø]	3;01.14

7.4.4. Latérale

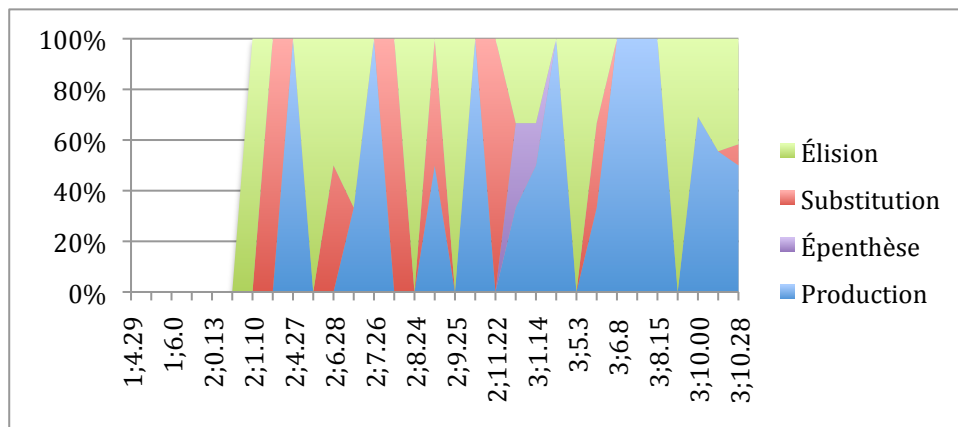
Le graphique suivant présente le développement de [l] en fin de mot en français. J'ai exclu de l'analyse les pronoms personnels « il/elle » dans lesquels Barbara élide très souvent le [l] final.

(178) Développement de [l] final – français :

18.a Fin SI



18.b Interne SI



Le comportement de [l] est différent en fonction de sa position par rapport au syntagme intonatif. Il commence à être tenté à 1;11 en position finale de SI,⁴⁴ alors qu'il n'est tenté à l'intérieur du syntagme qu'à 2;01. En position finale de SI, la latérale est systématiquement remplacée par [j], comportement observé entre 1;04 et 2;04.27. Après une brève période où [l] est effacé, il émerge à 2;07.26 (2/2) et se développe graduellement jusqu'à devenir stable, à 3;00.19 (9/11), en tenant compte des cas d'épenthèse.

En position médiale de SI, [l] émerge au même moment qu'en position finale, à 2;07 (3/5), mais se stabilise six mois plus tard, à 3;06.08 (10/10).

⁴⁴ Entre 1;04 et 1;11, il n'existe que des énoncés d'un mot. Sur cette période, [l] est systématiquement remplacé par [j]. Il ne semble donc pas que l'enfant se comporte différemment en fin d'un énoncé correspondant à un mot et d'un énoncé supérieur à un mot.

Aussi, l'épenthèse vocalique n'est largement attestée qu'en position finale de SI (37/41). En position médiale, celle-ci est sporadique (4/41). Rappelons que ce comportement est similaire à ce qu'on retrouve dans des productions adultes (Fagyal 2000 ; Eychenne 2006).

(179) *Exemples de production de [l] final – français :*

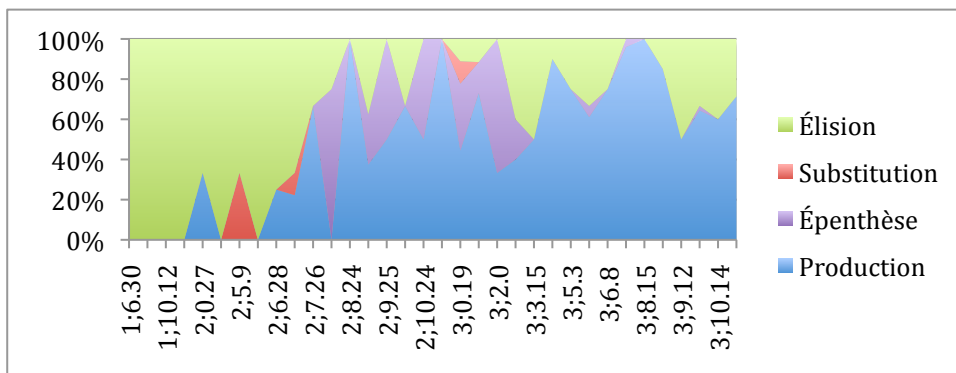
Orthographe	Cible		Barbara	Âge
cheval	[ʃø'val]	→	['vaj]	1;04.15
balle	['bal]	→	['baj:]	1;06.00
céréales	[seʁe'al]	→	[siaj]	1;11.29
Manel	[ma'nel]	→	[ma'nej]	2;02.09
mal	[mal]	→	[mal]	2;04.27
parasol	[paʁa'sɔl]	→	[a'θɔl]	2;05.09
sol	['sɔl]	→	['sɔl]	2;06.28
s'appelle	[sapɛl]	→	[sapɛl]	2;07.26
colle	[kɔl]	→	[kœl]	2;09.11
(les) étoiles	[zetwal]	→	[zitwalø]	3;10.00

7.4.5. Rhotique

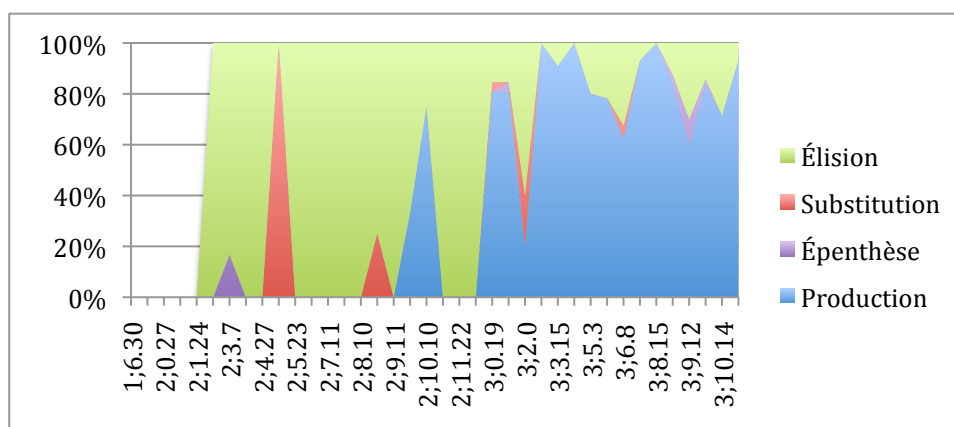
Je présente ci-dessous le développement de [ʁ] en position finale de mot en français en fonction de sa position dans le syntagme intonatif.

(180) *Développement de [ʁ] final – français :*

20.a Fin SI



20.b Interne SI



Entre 1;06.30 et 2;02.09, [ʁ] n'est tenté que dans des énoncés d'un mot. À ce moment-là, il est majoritairement effacé. [ʁ] émerge tout d'abord en fin d'énoncé, à 2;06.28 (25%, 2/8), n'étant produit pour la première fois en position interne qu'à 2;09.25 (33%, 4/12). Néanmoins, il se stabilise sur la même période dans les deux positions : en position finale de SI à 3;00.05 (3/3) et en position médiale à 3;00.19 (81%, 21/26). Aussi, [ʁ] est très rarement substitué, et ce indépendamment de sa position au sein du syntagme. Par contre, comme pour les autres sonantes, [ʁ] n'est produit suivi d'une voyelle qu'en fin d'énoncé (22/27). Il n'existe que 5 occurrences d'épenthèse vocalique à l'intérieur de SI au cours de la période couverte par le corpus.

Des exemples de production de [ʁ] par Barbara sont fournis ci-dessous.

(181) Exemples de production de [ʁ] – français :

Orthographe	Cible		Barbara	Âge
encore	[ɑ̃'kɔʁ]	→	[æ'kɔʁ]	1;11.29
voir	[vwaʁ]	→	[v'vwɑʁ]	2;00.27
canard	[ka'naʁ]	→	[ka'naʁ]	2;03.27
mur	[myʁ]	→	[my'ɾ]	2;06.28
dormir	[dɔʁ'miʁ]	→	[no'miʁ]	2;07.11
vert	[vɛʁ]	→	[βɛʁ]	2;08.10
canard	[ka'naʁ]	→	[kana'ʁø]	2;09.11
Arthur	[aʁ'tyʁ]	→	[a'tyʁø]	2;10.10
fleur	[flœʁ]	→	[flœʁ]	2;11.22
dort	[dɔʁ]	→	[dɔʁø]	3;00.19

7.5 Présentation des résultats - portugais

Je présente dans cette section le développement des trois consonnes qui phonologiquement peuvent apparaître en fin de mot en portugais.

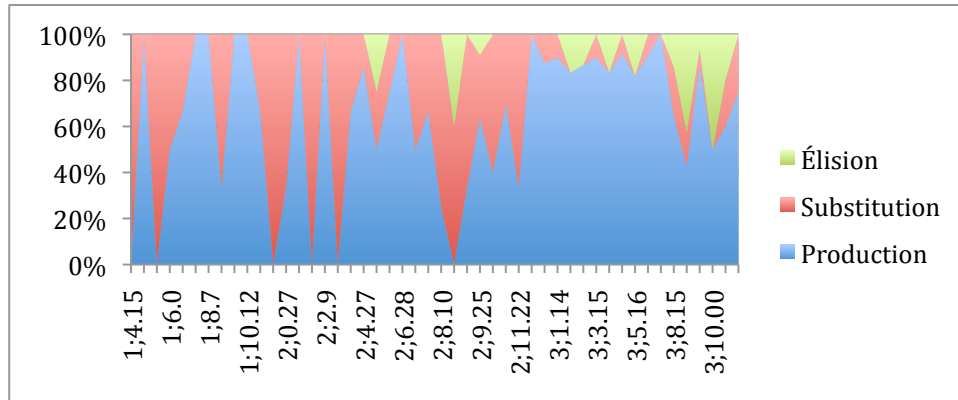
7.5.1. Fricatives

J'expose dans cette section les résultats concernant le développement de la fricative en fin de mot. Comme en portugais cette consonne peut avoir trois réalisations phonétiques différentes à cause de la règle de sandhi externe ([ʃ], [ʒ] ou [z], cf. section 7.1), je fournis les résultats séparément pour les trois allophones. Aussi, les résultats concernant [ʃ] sont présentés en fonction de la position de l'accent lexical car celui-ci influence son développement. Cette distinction n'est pas présentée pour les autres allophones car elle s'est révélée infructueuse, dû au faible nombre de mots tentés dans les deux contextes. Aussi, pour la présentation des résultats concernant [ʃ] tonique, j'ai retiré des cas d'élision les mots où la fricative finale fait partie d'une syllabe contenant un noyau branchant (CVGC) ou une attaque branchante (CCVC) car Barbara a tendance à effacer particulièrement cette consonne dans ces contextes précis. Ces derniers cas ne sont pas fréquents et n'influencent pas l'âge d'acquisition de cette consonne mais ils sont responsables de plusieurs baisses ponctuelles des taux de production.

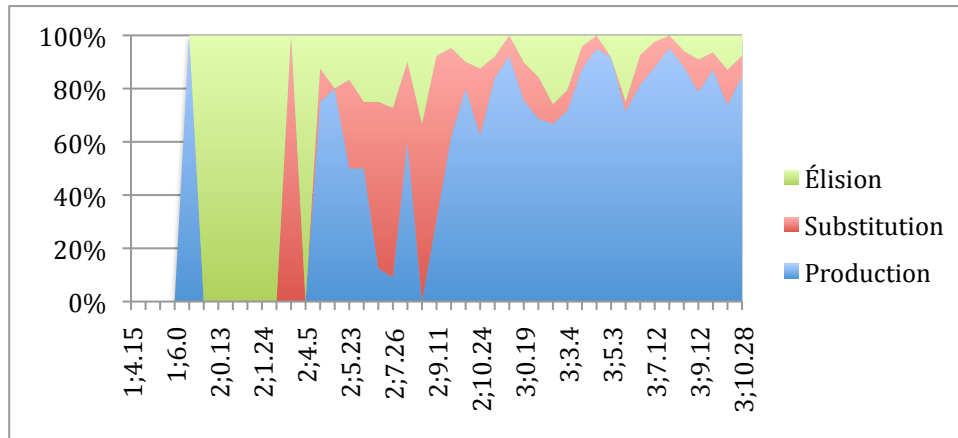
Dans un premier temps, je présente en (182) le développement de [ʃ] en fin de mot :

(182) Développement de [ʃ] final – portugais :

16.a [ʃ] tonique



16.b [ʃ] atone



On peut constater grâce aux schémas en (182) que [ʃ] présente un développement différent en fonction de l'accent lexical. En effet, [ʃ] est plus stable en position finale de syllabe tonique. Dans cette position, si on additionne les cas de productions cibles et de substitutions par [s], [ʃ] final tonique est acquis catégoriquement dès qu'il est tenté. La production cible, quant à elle, ne se stabilise qu'à partir de 3;00 (4/4). Cette alternance entre le lieu d'articulation post-alvéolaire et alvéolaire est attesté autant en position initiale de mot (cf. chapitre 4) comme en position de fin de syllabe à l'intérieur de mot (cf. chapitre 6). Une régression apparente peut cependant être observée à 3;10 (50% ; 6/12) mais a une explication d'ordre segmental : l'enfant ne produit pas [ʃ] final devant un mot commençant par cette même consonne (/ʃe [iʃi]/→[ʃe [iʃi)]),

suivant le comportement de la langue adulte. L'acquisition de [ʃ] final tonique se fait donc de manière catégorique à 1;04.

Par opposition à son comportement en position tonique, [ʃ] en position atone est systématiquement élide lorsqu'il commence à être tenté par l'enfant.⁴⁵ Son acquisition se fait cependant de manière soudaine à l'âge de 2;04.27 (88% ; 7/8) et cette consonne se maintient stable jusqu'à la fin du corpus étudié. Tout comme en position tonique, on observe une alternance du lieu exact d'articulation jusqu'à 2;11.22, âge auquel les productions cibles se stabilisent (21/26 ; 84%). Notons aussi qu'avant l'âge de 2;04, [ʃ] est produit en finale de mot à deux reprises; cependant, dans ces deux cas, l'enfant la produit en position tonique, car elle élide la voyelle de la seconde syllabe atone ([^hdu.ɐʃ] → [^hduʃ]).

Aussi, il est important de souligner que la position finale de syntagme intonatif ne favorise pas l'émergence de [ʃ]. Tout d'abord, entre 1;04 et 1;11, les occurrences de [ʃ] en fin de syntagme intonatif sont toutes en position tonique. Lorsque [ʃ] en fin de syntagme intonatif commence à être tenté en position atone, on note un clair patron de production en position tonique et d'effacement en position atone, exposé dans le tableau ci-dessous :

(183) *Développement de [ʃ] par rapport au syntagme intonatif :*

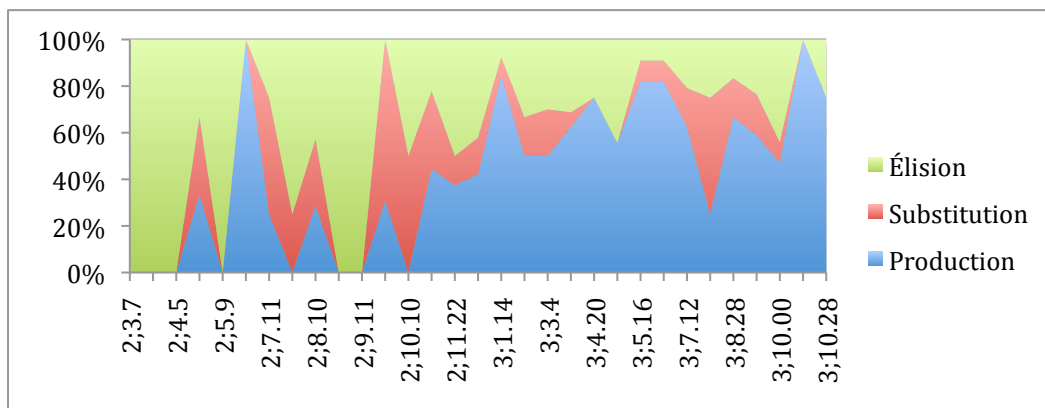
Âge	[ʃ] tonique – fin de SI					[ʃ] atone – fin de SI			
	tenté	prod	subst	Élision	Prod%	Tenté	subst	Élision	Prod%
1;11.29	3	2	1	0	75%	3	0	3	0%
2;00.13	1	0	1	0	0%	1	0	1	0%
2;00.27	3	1	2	0	25%	4	0	4	0%
2;01.10	0	0	0	0	--	1	0	1	0%
2;01.24	1	0	1	0	0%	1	0	1	0%
2;02.09	1	1	0	0	100%	1	0	1	0%
2;03.07	0	0	0	0	--	1	1	0	0%
2;03.21	2	0	2	0	0%	0	0	0	0%
2;04.05	7	5	2	0	71%	2	0	2	0%

⁴⁵ Je rappelle que je n'ai pas considéré les cas de troncations. En conséquence, quand j'utilise le terme élision, celui-ci se réfère toujours à l'élision de la consonne lorsque la syllabe où elle apparaît est bien produite.

Entre 1;11, âge où [ʃ] atone commence à être tenté en fin de syntagme intonatif et 2;04.27, âge de son acquisition en position atone, le taux d'effacement de [ʃ] atone en fin de syntagme intonatif est de 93% (14/15), alors que le taux d'effacement de [ʃ] tonique en fin de syntagme intonatif est nul. Ainsi, le facteur qui favorise l'émergence de [ʃ] est l'accent lexical et non la frontière droite du syntagme intonatif.

Le schéma représentant les productions de [ʒ] final est exposé ci-dessous. Comme peu de mots sont tentés au cours de la période observée (68 en position tonique et 251 en position atone), les occurrences en positions tonique et atone sont regroupées. Je rappelle que [ʒ] n'apparaît qu'en position médiale de syntagme intonatif et que comme résultat du processus de sandhi, devant une consonne voisée.

(184) *Développement de [ʒ] final – portugais :*

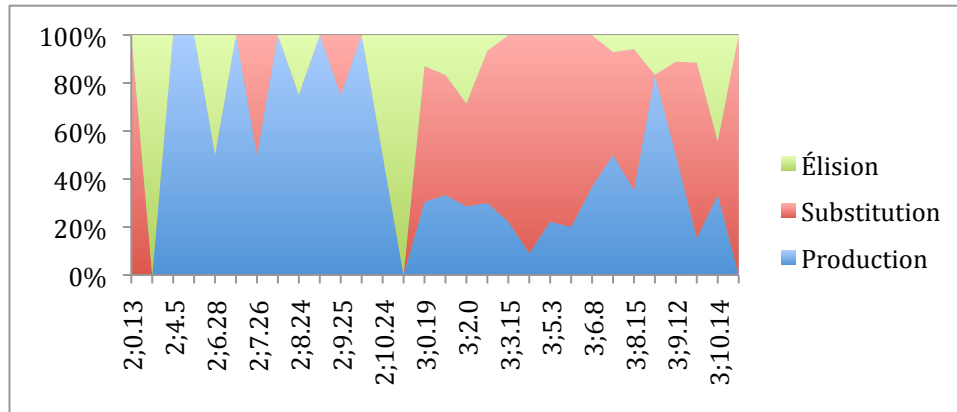


[ʒ] est tenté pour la première fois et éliminé à 2;03.7 (0% ; 0/1). Dans ces premières sessions, peu de mots cibles sont tentés. À partir de 3;05.16, [ʒ] est acquis et stable (91% ; 9/11). Aussi, il existe quelques substitutions par [z] qui se maintiennent pratiquement jusqu'à la fin du corpus. On notera que des substitutions du type post-alvéolaire > alvéolaire sont également attestées en position de coda médiale.

Les productions relatives à [z], autre allophone de /s/, sont exposées ci-après. Je rappelle que [z] est analysé comme le résultat du processus de sandhi externe et est légitimé par la présence d'une attaque vide adjacente à droite, à l'initiale du mot suivant. Aussi, tout comme pour [ʒ], à cause du faible nombre

de mots tentés sur la période étudiée (99 en position tonique et 171 en position atone), les productions en positions tonique et atone sont groupées.

(185) *Développement de [z] final – portugais :*



[z] est tenté pour la première fois et remplacé en finale de mot à 2;00. À partir de 2;04, cette consonne est produite dans cette position (3/3) et ses taux de productions sont stables. Cependant, à partir de 3;00, les substitutions deviennent majoritaires : à ce moment-là, Barbara a tendance à remplacer [z] par [ʒ]. Tout comme vu dans le graphique précédent, on observe donc une alternance entre les lieux alvéolaire et post-alvéolaire.

Enfin, on n'observe aucun cas d'épenthèse vocalique pour la fricative finale en portugais, et ce, indépendamment de sa réalisation phonétique ([ʃ], [ʒ] ou [z]). Ce phénomène est contraire à ce qu'on observe pour les obstruantes finales en français, qui sont fréquemment produites avec épenthèse vocalique (cf. section 7.4).

J'expose quelques exemples de production de fricatives finales en portugais par Barbara, au cours des sessions analysées.

(186) *Exemples de production de fricatives finales – portugais :*

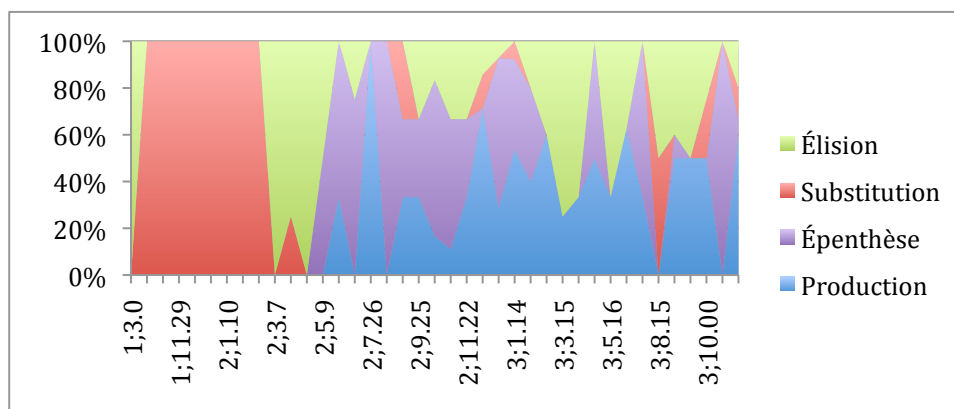
Orthographe	Cible		Barbara	Âge	Traduction
mais	[¹ maʃʃ]	→	[¹ maiç]	1;04.29	plus
caracóis	[kəɾe ¹ kɔʃʃ]	→	[¹ ẽkeko:ʃe]	1;06.00	escargots
dois	[¹ doʃʃ]	→	[¹ dos]	2;00.13	deux
nariz	[ne ¹ riʃ]	→	[e ¹ iç]	2;00.27	nez
duas	[¹ dueʃ]	→	[¹ duç]	2;03.07	deux (fem.)
galos	[¹ galuʃ]	→	[¹ kaliç]	2;04.27	coqs
essas duas	[¹ esɐʒ ¹ dueʃ]	→	[¹ esɐs ¹ duəs]	2;07.11	ces deux (fem.)
os ossos	[uz ¹ ɔsuʃ]	→	[us ¹ ɔsis]	2;07.26	les os
dois manos	[¹ doʒʒ ¹ mənuʃ]	→	[doʒʒ ¹ manuç]	2;10.24	deux frères
fez assim	[¹ feʒe ¹ si]	→	[¹ feʒe ¹ se]	3;00.19	(il a) fait comme ça

7.5.2. Latérale

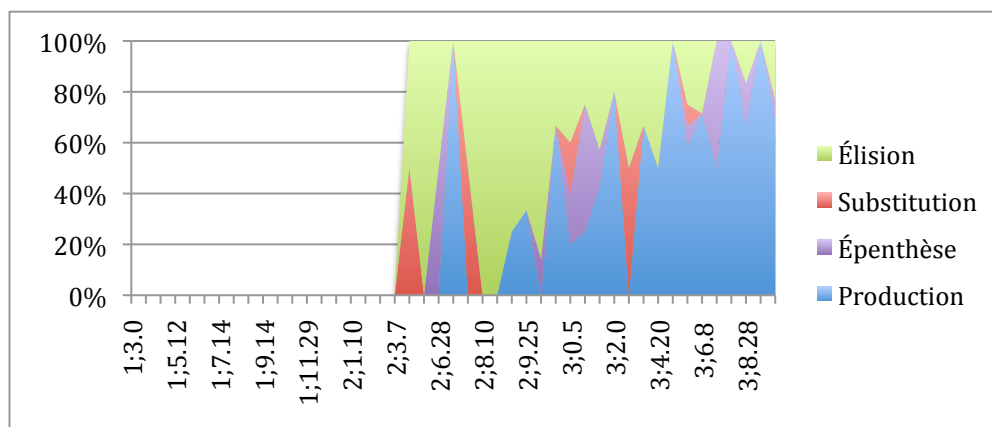
Peu de mots contenant [ɭ] en position atone sont sélectionnés par Barbara. Je ne présente donc pas les résultats en fonction de l'accent lexical mais en fonction du syntagme intonatif. Les taux de production de la latérale en fonction de sa position par rapport au syntagme intonatif sont exposés dans le graphique suivant.

(187) *Développement de [ɭ] final – portugais :*

21.a Fin de SI



21.b Interne SI



Aucun mot contenant une latérale finale en position finale de SI n'est tenté avant 1;03. Cependant, jusqu'à 2;01, il n'existe que des cas d'énoncés correspondant à un seul mot. Dans ces cas, [ʔ] est systématiquement remplacé par [j] et ses taux de réalisation se maintiennent à 100%, un patron aussi dominant lorsque des énoncés de plusieurs mots commencent à être produits, à partir de 2;01.12. Les réalisations en [j] sont constantes jusqu'à 2;02. L'enfant commence à produire [l] à partir de 2;06.28 (3/3) et il peut être produit suivi d'une voyelle à sa droite dès ce moment-là. Il est acquis dès 2;08.10 (2/2) si on considère les productions où une voyelle est insérée. Cependant, le format conforme à la cible, c'est-à-dire comme [ʔ], n'émerge qu'à 2;09.11 (1/3). Aussi, vers la fin du corpus, on observe une augmentation des cas d'élision de [ʔ].

En position interne de SI, cette consonne n'est pas tentée avant 2;03 et émerge également à 2;06.28 (2/2) avec épenthèse d'une voyelle. Celle-ci n'est que très peu attestée dans cette position. À partir de 2;09.11, /l/ est produite sans vélarisation, surtout quand suivie d'une voyelle, comportement typique de l'adulte. Les productions conformes à la cible, c'est-à-dire [ʔ], émergent à 3;00.05 (1/5). Je rappelle que la vélarisation indique qu'il n'existe pas d'insertion de voyelle à droite de /l/, chez Barbara comme chez l'adulte. L'acquisition de [ʔ] en position médiale de SI se fait graduellement et ses productions se stabilisent à 3;07.12 (4/4). En somme, en position interne de SI, [ʔ] est acquis près d'un an plus tard qu'en position finale de SI. On notera tout

de même qu'en position médiale de SI les substitutions de [ɫ] sont rares, contrairement à la position finale de SI.

Quelques exemples sont fournis ci-après.

(188) *Exemples de production de mots cibles contenant /l/, position finale de SI – portugais :*

Orthographe	Cible		Barbara	Âge	Traduction
caracol	[kəɾe'kɔɫ]	→	[ɣe'kɔj]	2;01.12	escargot
sol	['sɔɫ]	→	['çɔj]	2;04.05	sol
caracol	[kəɾe'kɔɫ]	→	[kala'xɔli]	2;05.09	escargot
igual	[i'gʷaɫ]	→	[e'gʷal]	2;06.28	même
hospital	[ɔʃpi'taɫ]	→	['aspi'tali]	2;07.11	hospital
Manel	[mɐ'neɫ]	→	[mɐ'neɫ]	2;09.11	Manel
lençol	[lẽ'sɔɫ]	→	[lẽ'sɔɫ]	3;00.05	drap
sol	['sɔɫ]	→	['sɔli]	3;00.19	soleil
difícil	[di'fisiɫ]	→	[di'fisiɫ]	3;01.14	difficile
natal	[ne'taɫ]	→	[ne'taɫ]	3;06.08	noël
mel	['meɫ]	→	['meɫ]	3;08.28	miel

(189) *Exemples de production de /l/, position interne de SI – portugais :*

Orthographe	Cible		Barbara	Âge	Traduction
qual essa	['kʷaɫ 'ɛsɐ]	→	['kʷal 'ɛsɐ]	2;09.11	quelle celle-là
Manel esse	[mɐ'neɫ 'ɛsi]	→	[mɐ'neɫ 'ɛs]	2;10.24	Manel celui-là
Manel é	[mɐ'neɫ 'ɛ]	→	[mɐ'neɫ 'ɛ]	3;00.05	Manel est
sol aqui	['sɔɫ e'ki]	→	['sɔɫ e'ki]	3;01.16	soleil ici
animal olha	[ɐni'maɫ 'ɔɭɐ]	→	[ɐni'mal 'ɔ]	3;02.00	animal regarde

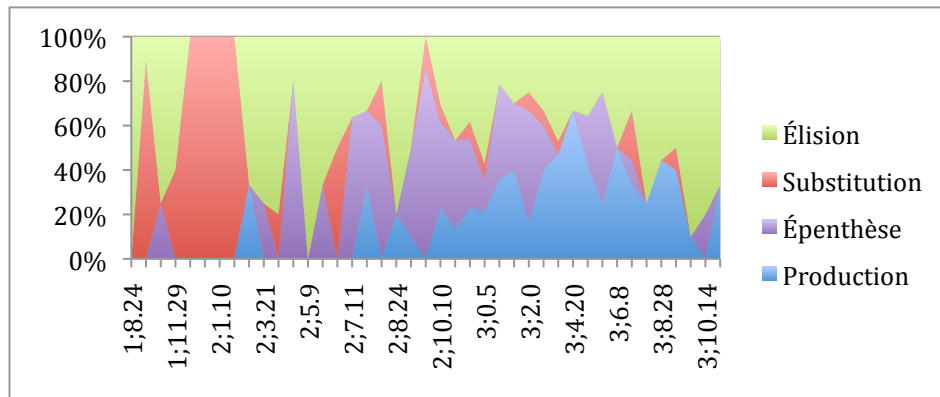
7.5.3. Rhotique

Dans cette sous-partie, j'expose les résultats concernant la production de mots cibles contenant une rhotique finale en portugais. Comme des mots contenant [r] en position finale de mot atone ne sont pratiquement jamais tentés, j'ai seulement considéré les cas de mots contenant cette consonne en position finale tonique, en séparant les cas où les mots se trouvent en position finale de syntagme intonatif et en position médiale.

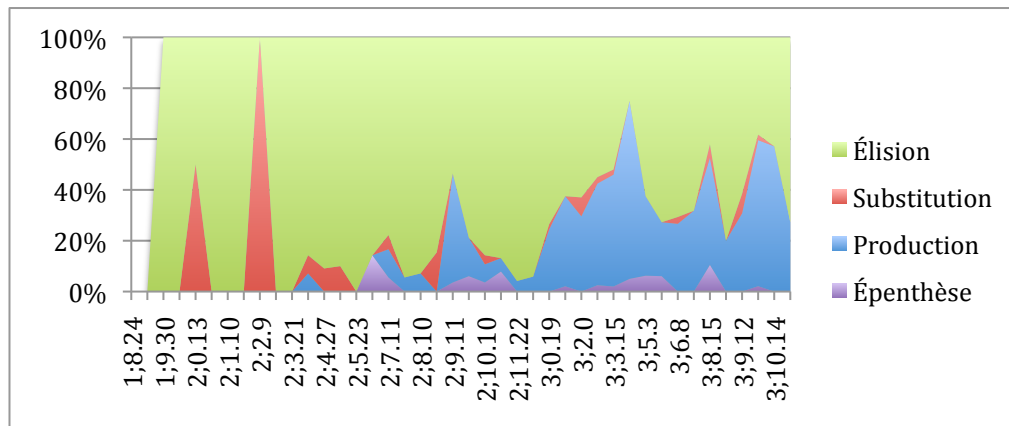
Le graphique correspondant aux productions d'une rhotique en position finale de mot en portugais est exposé ci-après (cf. valeurs en annexe E):

(190) *Développement de [r] final – portugais :*

23.1 Fin SI



23.2 Interne SI



En position finale de syntagme intonatif, [r] commence à être tenté à 1;08 et est tout d'abord systématiquement produit comme [j], entre 1;09 et 2;01. Dès 1;09, [r] apparaît dans des énoncés de plus d'un mot. À partir de 2;03, cette consonne commence à être produite conformément à la cible (2/7) et ses taux de production sont faibles. Ceux-ci sont variables tout au long du corpus et présentent des valeurs proches de la stabilisation à 3;00.19 (79% ; 11/14), bien que la production supérieure à 80% ne soit jamais attestée au cours de deux sessions de suite. Notons aussi que dans cette position [r] est optionnellement produit avec insertion d'une voyelle à sa droite. Vers la fin des sessions étudiées, les taux de production de cette consonne présentent une régression : entre 3;08 et 3;10 les taux d'effacement sont supérieurs à 50%.

En position interne de syntagme intonatif, [r] n'est jamais remplacé par [j] et n'est pratiquement jamais produit avec épenthèse d'une voyelle à sa droite. Cette consonne émerge à 2;07.11 (3/18) mais ses taux de production sont instables et ce, jusqu'à la fin du corpus.

Quelques exemples de production de [r] en position finale de mot sont fournis en (191).

(191) *Exemples de production de mots cibles contenant [r], position finale de SI – portugais :*

Orthographe	Cible		Barbara	Âge	Traduction
tractor	[tre'tor]	→	[te'toj]	2;00.26	tracteur
dormir	[dur'mir]	→	[nu'miri]	2;03.21	dormir
comer	[ku'mer]	→	[ku'mere]	2;04.27	manger
jogar	[ʒu'gar]	→	[ʃo'gari]	2;07.26	jouer
buscar	[buʃ'kar]	→	[uʃ'kar]	2;08.24	chercher
passear	[pesi'ar]	→	[pesi'ar]	2;10.10	promener
contar	[kõ'tar]	→	[kõ'tari]	3;00.05	compter

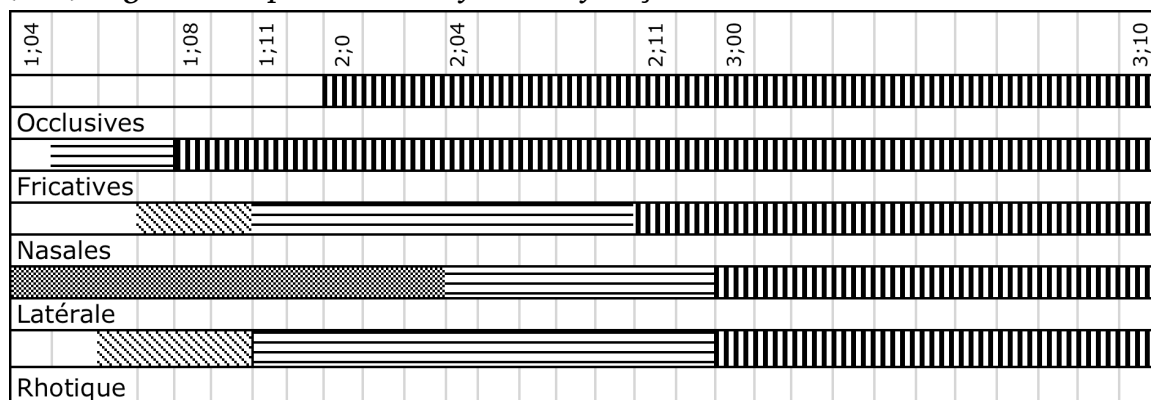
(192) *Exemples de production de [r] final – position interne de SI – portugais*

Orthographe	Cible		Barbara	Âge	Traduction
quer	['ker]	→	['ke:ri#]	2;06.28	(il) veut
tirar	[ti'rar]	→	[ti'rar]	2;07.11	enlever
fazer	[fe'zer]	→	[fe'zer]	2;08.24	faire
senhor	[si'nor]	→	[ʃi'nor]	2;09.28	monsieur
abotoar	[ɐbutu'ar]	→	[be'twar]	3;03.04	boutonner

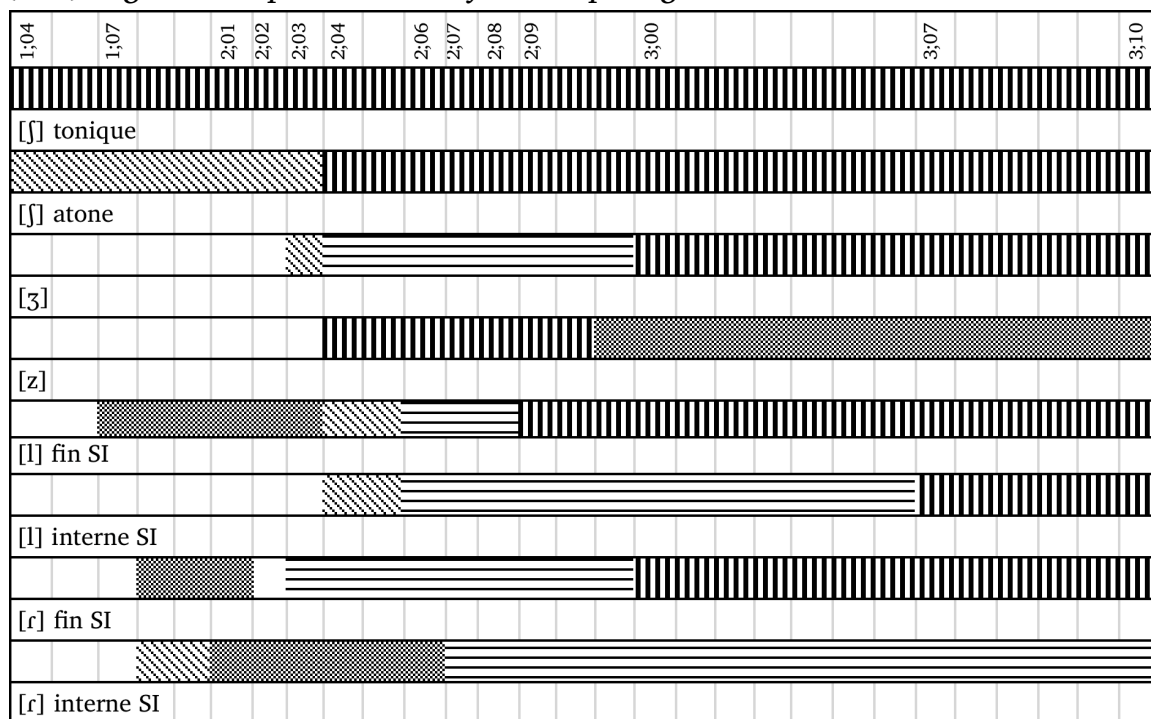
7.6 Sommaire

Je formule dans cette section une synthèse des patrons de développement des consonnes en fin de mot en portugais et en français. Je commence par exposer les deux lignes du temps qui correspondent au développement des consonnes finales dans les deux langues de Barbara. Je rappelle que les lignes verticales indiquent qu'un segment est stable alors que les lignes horizontales rendent compte d'un développement graduel. Les lignes obliques représentent l'effacement et les pointillés la substitution.

(193) *Ligne du temps- consonnes finales – français :*



(194) *Ligne du temps : consonnes finales – portugais :*



En français, les obstruantes et les sonantes présentent clairement un comportement différent. En effet, les obstruantes sont acquises relativement tôt et de manière catégorique. De plus, elles sont souvent produites avec épenthèse d'une voyelle. Les sonantes sont acquises graduellement et se stabilisent plus tard (2;11 pour les nasales et 3;00 pour les liquides). Aussi, l'épenthèse d'une

voyelle n'est pas fréquente et est généralement prévisible par rapport à la position du mot au sein du syntagme intonatif (cf. section 7.4).

En portugais, la seule consonne à émerger tôt et catégoriquement est [ʃ] en position tonique. On remarquera que les fricatives voisées ne sont tentées qu'à 2;03. Aussi, [z] est tout d'abord produite conformément à la cible puis a tendance à être réalisée comme post-alvéolaire à partir de 3;00. Les deux liquides ont tendance à être remplacées par [j] dans un premier temps en fin de syntagme intonatif ; leur développement est graduel et leur stabilisation est favorisée dans ce contexte. /l/ se stabilise en position médiale de syntagme intonatif un an après sa stabilisation en position finale ; [r] ne se stabilise pas dans cette position au cours de la période étudiée.

7.7 Discussion

Je discute à présent les résultats exposés dans les sections précédentes. Je rappelle que Piggott (1999) propose que les consonnes finales peuvent être syllabées comme des attaques de syllabe à noyau vide ou comme des codas, en fonction de leur distribution dans une langue donnée. Nous avons vu en section 7.1 que les consonnes finales possèdent des statuts syllabiques différents dans les deux langues cibles : elles seraient des attaques en français et de 'vraies' codas en portugais. Cependant, les études du développement de ces consonnes par des enfants portugais et francophones montrent que ceux-ci peuvent à un moment du développement avoir une représentation différente de ces consonnes que celle proposée pour la langue adulte : il est en effet possible que les liquides soient analysées par les enfants comme des attaques en portugais (Freitas 1997 ; Correia 2004) et que les sonantes soient représentées comme des codas en français (Rose 2000, dos Santos 2007).

Les données de Barbara montrent qu'en français, les obstruantes finales émergent et sont acquises bien avant les sonantes, patron observé pour une enfant francophone (cf. dos Santos 2007). Aussi, l'influence positive des niveaux prosodiques plus élevés, notamment du syntagme intonatif, est plus évidente pour les sonantes que pour les obstruantes.⁴⁶ Tout d'abord, les obstruantes sont

⁴⁶ Je rappelle que le français ne possède pas d'accent lexical.

stables dès le départ, indépendamment de leur position au sein du syntagme intonatif, alors que les sonantes se stabilisent d'abord en fin de syntagme intonatif, comme illustré ci-dessous :

(195) *Exemples de production de sonantes en fin de syntagme intonatif :*

dans l'école de Michelle [dālekɔ|dāmi'fɛ] → [nālekɔdmi'fɛ] Barbara 3;10.00
j'arrive pas faire chaussure [ʒarivpafɛʃo'syɔ] → [jarivpafɛʃo'syɔ] Barbara 3;03.15

De plus, l'épenthèse vocalique n'est attestée pratiquement qu'en fin de syntagme intonatif pour les sonantes, alors que ce patron est moins clair pour les obstruantes (cf. section 7.4).

À première vue, la différence entre le comportement des obstruantes et celui des sonantes dans les productions de Barbara pourrait suggérer que ces deux classes naturelles ont des statuts syllabiques différents pour l'enfant. Cependant, une analyse détaillée indique que toutes les consonnes en finale de mot sont analysées comme des attaques en français, même les sonantes. Le principal argument pour affirmer ceci est que leur développement est similaire en attaque et en fin de mot, par opposition à celui observé en coda (cf. Rose 2000). En effet, en ce qui concerne les nasales, celles-ci n'entrent en acquisition en fin de mot qu'à 2;07. Cependant, avant cette session, les nasales en fin de mot sont en réalité peu tentées et les effacements dans les sessions antérieures ne correspondent en réalité qu'à un seul mot tenté par session (cf. annexe E).

Quant aux liquides en français, leur comportement en finale de mot reflète leur comportement à l'initiale de mot, c'est-à-dire en position d'attaque. Le tableau suivant compare le développement des liquides en position d'attaque simple, de coda, et finale de mot (cf. chapitres 4 et 6 pour les attaques et les codas, respectivement).

(196) *Développement des liquides en fonction du constituant syllabique :*

	Attaque	Fin de mot fin SI	Fin de mot interne SI	Coda
Latérale	1;08 > 3;00	2;07 > 3;00	2;07 > 3;06	3;06 > /
Rhotique	2;08 > 3;01	2;06 > 2;10	2;09 > 3;00	2;09 > 3;03

La latérale émerge en premier lieu en attaque (1;08), suivie de la position finale de mot (2;07) et, enfin, de la coda (3;06), position dans laquelle elle ne se stabilise pas au cours de la période étudiée. La stabilisation se produit au même âge (3;00) en position d'attaque et en finale de mot, fin de syntagme intonatif, ce qui suggère un même statut syllabique. Aussi, dans ces deux positions, [l] est souvent remplacée par [j], substitution qui n'est pas attestée en position de coda.

La rhotique est favorisée en position finale de mot et de syntagme : elle émerge et se stabilise plus tôt dans cette position (2;06 et 2;10, respectivement). Dans les autres positions, [ʀ] émerge vers le même âge (2;09) mais se stabilise plus tardivement en coda que dans les restantes positions. Ainsi, la stabilisation de [ʀ] en fin de mot est plus proche du moment de sa stabilisation en position d'attaque que de coda. Ceci suggère que son statut syllabique en fin de mot est celui d'attaque.

Ainsi, il semble que Barbara syllabe toutes ses consonnes finales en français comme des attaques. Ce comportement est identique à celui observé chez Théo, un enfant francophone (Rose 2000).

En portugais, les obstruantes émergent également avant les sonantes en fin de mot. Aussi, [ʃ] est acquis de manière précoce en fin de mot tonique, un an avant qu'il ne le soit en position atone. Ce fait est inattendu, spécialement à la lumière du développement des codas médiales, pour lesquelles l'accent lexical ne favorise pas la production (cf. chapitre 6). Ce comportement n'est également pas attesté pour les monolingues, chez qui la fricative finale émerge au même moment en positions atone et tonique (Freitas 1997). Cette différence ne semble pas due à la morphologie : la fricative indicateur du pluriel est tentée autant en position tonique qu'atone et est produite en position tonique et effacée en position atone.

(197) *Exemples de production de [ʃ] indicateur du pluriel en syllabe tonique et d'effacement en syllabe atone :*

caracóis	/kəre'kɔjʃ/	→	['ukẽ'ka:jç]	1;06.00	escargots
animais	/eni'majʃ/	→	['maç]	1;06.30	animaux
pequenos	/piki'ninuʃ/	→	[ke'ninu]	1;11.28	petits (dim.)
luvas	/'luveʃ/	→	[ü.βa]	2;00.12	gants

Dans les exemples présentés, le mot se trouve toujours en fin de syntagme intonatif. Ainsi, ce domaine prosodique ne semble pas influencer la production de [ʃ] final en portugais (cf. 7.5.1). Dans ce cas, il semble bien que ce soit l'accent lexical qui favorise le développement. Aussi, la position finale de syntagme intonatif ainsi que la position tonique sont des positions prosodiques fortes. Dans ces deux conditions, [ʃ] émerge tôt. Par contre, lorsqu'il se trouve dans un seul domaine fort (position finale de SI) mais dans une autre position faible (position atone), [ʃ] est effacé. Ceci montre que lorsque deux domaines sont forts, [ʃ] est bien produit mais que l'influence du syntagme intonatif à elle seule ne favorise pas la production, ce qui est contraire aux données rapportées pour une enfant monolingue portugais (Jordão 2009).

Le fait que [ʃ] soit produit de manière si précoce peut amener à un questionnement de son statut syllabique. Il est en effet légitime de supposer que, conformément à la proposition de Goad et Brannen (2003), [ʃ] en portugais soit initialement analysé comme attaque de syllabe à noyau vide, notamment entre 1;04 et 2;04, moment où il émerge en coda médiale. Cependant, si tel était le cas, il serait étrange que [ʃ] ne soit jamais produit avec épenthèse vocalique. Contrairement au français, aucune occurrence de production d'une voyelle à droite de cette consonne n'est attestée, même lors d'une phase précoce. Les cas d'épenthèse constituent un argument empirique proposé par Goad et Brannen (2003) pour défendre la syllabation précoce des consonnes finales en attaque de syllabe à noyau vide. Or, en réalité, Barbara distingue ses productions de fricatives finales en français et en portugais : en français, celles-ci peuvent être suivies d'une voyelle, alors qu'en portugais, une voyelle à droite de [ʃ] n'est jamais attestée. Si les fricatives partageaient le même statut syllabique dans les deux langues, il serait attendu un patron similaire de leurs productions, ce qui ne se vérifie pas. Ainsi, il semble que [ʃ] final en position tonique soit représenté comme coda dès les toutes premières productions de l'enfant en portugais, bien que son émergence soit antérieure à la position de coda médiale.

[ʃ] atone et les fricatives voisées (toutes des allophones de la fricative) semblent également bien être considérées des codas en portugais. En effet, elles émergent au même moment que les codas médiales (2;03). [z] est tout d'abord

produit comme alvéolaire puis a tendance à être remplacé par [ʒ] à partir de 2;11. Cet âge correspond à un mois près à la stabilisation des productions cibles de [ʃ,ʒ] en fin de syllabe médiale et finale. Almeida et al. (2010) proposent que cette régression (un apparent développement en U) des productions cibles de [z] est liée au statut syllabique de coda. En effet, tout comme en position de coda médiale, Barbara semble préférer le lieu alvéolaire dans un premier temps. À partir de 3;00, les productions du lieu post-alvéolaire deviennent dominantes en coda médiale et finale. Alors que jusqu'à ce moment-là, [z] est bien produit, Barbara commence à le remplacer.

(198) *Développement segmental de [ʃ,ʒ] et [z] en fin de syllabe :*

	[ʃ,ʒ] coda médiale	[ʃ,ʒ] finale de mot	[z] finale de mot
2;03 > 2;11	substitution [ʃ,ʒ] > [s,z] /mɛʃkɛ'rar/ → [mɛska'ra] (2;07) se déguiser	substitution [ʃ,ʒ] > [s,z] /'kɛɾiʒ 'ver/ → ['kɛz 've] (2;09) tu veux voir ?	production cible /'fiʒ 'esi/ → ['fɛz 'esi] (2;09) j'ai fait celui-là
2;11 > 3;10	production cible /buʃ'kar/ → [bʃ'ka] (2;11) chercher	production cible /'tɛʃʒ 'dueʃ/ → ['tɛʃʒ 'dɔjɕ] (3;01) tu en as deux	substitution [z] > [ʒ] ['dɔʒ ɐ'si] → ['dɔʃ ɐ'si] (3;00) deux comme ça

Une hypothèse pouvant potentiellement rendre compte de ces observations est qu'aux alentours de 2;11, Barbara acquiert la règle de postériorisation de /s/ en coda en portugais (cf. chapitre 6) et qu'elle généralise ceci aux cas où cette règle ne s'applique pas, c'est-à-dire devant une voyelle, lorsque la fricative est resyllabée en attaque. Dans ce dernier cas, l'enfant ne resyllabe pas [z] en attaque, comme proposé par Mateus et Andrade (2000) : ses productions suggèrent qu'elle préserve la syllabation de cette consonne en coda.

Le développement des liquides en portugais est, à première vue, semblable en position initiale de syllabe et en finale de mot. Celles-ci sont dans un premier temps remplacées par [j] en fin de mot, tout comme en attaque, alors que les substitutions sont rares en coda médiale. Aussi, les liquides émergent plus tôt en finale de mot qu'en position de coda médiale. Enfin, l'épenthèse

d'une voyelle est possible en finale de mot. Je compare ci-dessous le développement des liquides en portugais dans les différentes positions :

(199) *Émergence des liquides par constituant syllabique - portugais :*

	Attaque	Fin de mot, fin SI	Fin de mot, milieu SI	Coda
Latérale	2;04 - 2;09	2;06 - 2;08	2;06	2;09
Rhotique	2;03 - 3;01	2;03	2;07	2;09 - 3;01 (atone) 2;09 - 3;05 (tonique)

En réalité, la latérale présente deux stades de développement distincts, qui semblent être liés à deux statuts syllabiques différents : en effet, il semble que jusqu'à 2;08, [ɭ] soit analysé comme attaque. Jusqu'à ce moment-là, les substitutions par [j] sont majoritaires. Celles-ci reflètent le comportement de [l] en attaque (cf. chapitre 4) mais non de [ɭ] en coda (cf. chapitre 6). Aussi, quand la latérale émerge en fin de mot, elle est produite comme [l], son format phonétique en attaque ; elle est également produite avec épenthèse vocalique. Cette symétrie de comportement en attaque de syllabe et en fin de mot suggère que la latérale possède le même statut syllabique dans ces deux positions. Cependant, rappelons qu'elle est l'objet d'un processus de vélarisation en fin de syllabe médiale et finale dans la langue adulte. Freitas (1997) propose que les enfants monolingues portugais syllabent initialement les liquides en fin de mot comme des attaques car ils les produisent systématiquement avec épenthèse vocalique. Dans le cas de la latérale, ceci implique que les monolingues portugais ne réalisent pas la vélarisation caractéristique de la position finale de syllabe. Cette vélarisation est absente des productions de Barbara jusqu'à 2;08, ce qui renforce l'idée qu'elle est syllabée en attaque jusqu'à ce moment-là. En somme, /l/ semble réellement être produit comme une attaque, en format non vélarisé et optionnellement suivi d'une voyelle.

(200) *Exemples de production de [l] en fin de mot :*

igual	/i'gʷaɭ/	→	[e'gʷal]	2;06.28	pareil
igual	/i'gʷaɭ/	→	[gʷali]	2;07.11	pareil
qual	/kʷaɭ/	→	[kwal]	2;07.26	lequel
hospital	/ɔʃpi'taɭ/	→	[aspi'tali]	2;07.11	hôpital

Cependant, à partir de 2;09, /l/ semble être réanalysé comme coda. En effet, à partir de ce moment-là, Barbara commence à vélariser /l/ en fin de syllabe, produisant [ɫ].

(201) *Exemples de production de [ɫ] en fin de mot :*

manel	/mɐ'neɫ/	→	[mɐ'neɫ]	2;09.11	nom propre
sol	/'sɔɫ/	→	['sɔɫ]	2;10.10	soleil
lençol	/lẽ'sɔɫ/	→	[lẽ'sɔɫ]	3;00.05	drap

La vélarisation n'est théoriquement possible que si /l/ est syllabé en coda, puisque ce format n'est pas attesté en attaque dans la langue adulte. L'émergence de la vélarisation de /l/ en fin de mot correspond au moment de son émergence en coda médiale : donc, à 2;09, Barbara commence à produire [ɫ] en position finale de syllabe, indépendamment de la position du mot. Aussi, les productions cibles de /l/ en fin de mot ne se stabilisent pas au cours de la période étudiée, similairement à ce qu'on observe en position de coda médiale. Cette symétrie du comportement de [ɫ] en finale de mot et en coda médiale suggère que, à partir de 2;09, [ɫ] possède le même statut syllabique dans ces deux positions, celui de coda.

Le développement de [r] en fin de mot en portugais est plus proche de celui observé en attaque de syllabe qu'en position de coda. En effet, il est fréquemment substitué par [j] en fin de mot, substitution attestée en attaque de syllabe mais non attestée en coda. Aussi, [r] émerge au même moment en attaque et en fin de mot quand en fin de syntagme intonatif (2;03), par opposition à une émergence plus tardive en coda médiale (2;09). Cette émergence simultanée en fin de mot et début de syllabe, ainsi que les patrons de substitutions identiques dans ces deux positions suggèrent une syllabation en attaque de syllabe à noyau vide en fin de mot. Cependant, [r] ne se stabilise jamais en fin de mot, alors qu'il est stable en attaque comme en coda médiale dès 3;01. En ce qui concerne la position interne de syntagme, le taux d'effacement élevé n'est pas surprenant et peut être lié à l'input. En effet, Mateus et Rodrigues (2004) montrent que les adultes peuvent effacer [r] en fin de mot

en discours spontané, notamment lorsque celui-ci se trouve avant un mot commençant par une consonne. Or, Barbara a particulièrement tendance à effacer [r] devant une consonne, bien qu'elle puisse également l'effacer devant voyelle.

(202) *Exemples d'effacement de [r] final devant consonne et voyelle :*

comer bolo	/ku'me _r 'bolu/	→	[ku'me 'bol ^w]	3;09.19	manger du gâteau
vestir sozinho	/vi'ti _r sɔ'zipu/	→	[vs'ti sɔ'zip ^w]	3;10.28	s'habiller seul
ver um livro	/'ve _r ũ 'livru/	→	['ve ũ 'livru]	3;10.14	regarder un livre

Ce fait peut indiquer que l'enfant est sensible aux propriétés de l'input. Cependant, ceci n'explique pas pour quelle raison cette consonne ne se stabilise jamais en fin de mot, fin de syntagme intonatif, d'autant plus qu'elle est stable autant en position d'attaque comme de coda. En d'autres termes, bien que l'émergence de [r] en finale de mot puisse être comparée à son émergence en position d'attaque, sa non stabilisation ne peut être comparée à son comportement ni en attaque ni en coda. Une hypothèse pour expliquer ceci est que cette production optionnelle en fin de mot soit liée à l'hésitation de l'enfant quant à son statut syllabique puisqu'elle reçoit des indices pour une syllabation en attaque comme pour une syllabation en coda. Une hypothèse alternative serait que cette production optionnelle soit due aux propriétés prosodiques de deux domaines phonologiques. En effet, la position de coda est une position prosodiquement faible alors que la position finale de syntagme intonatif est une position prosodique forte. Il est possible qu'il existe un certain conflit entre ces deux domaines prosodiques juxtaposés, qui pose problème à l'enfant.

En somme, en portugais, Barbara syllabe la fricative en fin de mot comme coda dès le départ. Les deux liquides sont initialement analysées comme des attaques et, ultérieurement, /l/ est réanalysée comme intégrant la rime. Ce patron est identique à celui rapporté pour 6 monolingues portugais (Correia 2004).

Goad et Brannen (2003) proposent que toutes les consonnes finales sont dans un premier temps syllabées comme attaque de syllabe à noyau vide, leur statut syllabique par défaut, et ce, indépendamment de leur statut dans la langue

cible. Les données de Barbara contredisent cette hypothèse puisque la fricative en portugais est syllabée comme coda dès qu'elle commence à être produite (1;04). Donc, ce ne sont pas toutes les consonnes finales qui sont dans un premier temps syllabées comme attaque mais seules celles dont l'input est ambigu. Alors qu'en français la syllabation des consonnes finales n'est pas ambiguë, en portugais celle-ci l'est : différentes analyses de la langue cible proposent en effet les deux syllabations. Mateus et Andrade (2000) proposent que toutes les consonnes sont des codas alors que Cavaco Miguel (1993) propose que les liquides sont des attaques. Aussi, les données d'acquisition des consonnes finales par les monolingues portugais suggèrent plusieurs analyses : Freitas (1997) propose que les deux liquides sont analysées comme des attaques alors que Correia (2004) souligne que seule /r/ l'est.

À partir des indices fournis dans l'input, la syllabation de la fricative finale en coda est claire alors que la syllabation des liquides est ambiguë. Le comportement de la fricative est clairement de coda dans la langue cible puisqu'elle assimile le voisement de la consonne suivante et qu'elle est l'objet d'un processus de postériorisation. Donc, il n'existe pas d'ambiguïté et les enfants reçoivent des indices positifs clair en faveur de la syllabation de la fricative en coda. Ceci explique pourquoi aucune des études menées sur le portugais ne reporte une syllabation de la fricative en attaque : son comportement est clair. Tout comme les monolingues portugais, Barbara est sensible aux indices de la langue cible et syllabe donc la fricative en coda dès le départ, ce qui se reflète dans les données par une absence totale d'épenthèse vocalique à droite de cette consonne.

Le comportement de /l/ en finale de mot est ambigu dans la langue adulte : il peut être produit comme vélarisé ([v'nɛɫ]), comme en fin de syllabe, intérieur de mot, ou bien avec insertion d'une voyelle ([v'nɛli]). Dans ce dernier cas, il n'est pas vélarisé et présente donc le même format phonétique qu'en attaque de syllabe. Au vu de ce comportement ambigu, l'enfant le syllabe tout d'abord en attaque, syllabation de défaut selon Goad et Brannen (2003). Cependant, l'enfant reçoit tout de même des indices positifs pour sa syllabation en coda à travers la vélarisation et arrive donc à cette analyse finale. Cette hypothèse permet d'expliquer les différents résultats obtenus pour le portugais :

les enfants observés par Freitas (1997) sont plus jeunes que ceux de l'étude de Correia (2004). Il est possible que les enfants plus jeunes syllabent encore /l/ en attaque, suivant l'analyse de Freitas (1997), alors que les enfants plus âgés ont déjà effectué la réanalyse et syllabent donc /l/ en coda, suivant la proposition de Correia (2004).

Le comportement de /r/ est également ambigu dans la langue adulte : d'un côté, il se trouve en fin de syllabe, tout comme en position médiale et peut donc être une coda. D'un autre, il peut être produit avec épenthèse vocalique dans la langue adulte ou effacé. De plus, son format phonétique est identique en coda et en attaque de syllabe médiale. Étant donné ceci, l'enfant le syllabe par défaut comme attaque de syllabe à noyau vide. Cependant, les indices positifs pour une syllabation en coda sont moins clairs que pour /l/ : [r] n'est affecté par aucun processus phonologique spécifique à la position de coda. En l'absence d'indices positifs suffisants, l'enfant continue à le représenter comme attaque jusqu'à la fin du corpus en analyse. Ce comportement est similaire à celui rapporté pour 6 monolingues portugais qui syllabent plus longtemps [r] en attaque que /l/ (Correia 2004).

En conclusion, l'enfant est sensible aux propriétés distributionnelles des deux langues mais n'attribue le statut syllabique de coda aux consonnes finales que lorsqu'il existe des indices positifs clairs pour cette syllabation. Dans le cas de Barbara, ceux-ci semblent être les processus phonologiques déclenchés par la position de coda, qui incident sur la fricative et /l/ en portugais. Aussi, l'analyse élaborée ci-dessus s'ancre sur la notion que les représentations lexicales initiales peuvent être différentes de celles de l'adulte : ceci se vérifie notamment pour /l/ en portugais.

D'une manière générale, l'ordre de développement des consonnes finales est semblable dans les deux langues maternelles de Barbara, mais les syllabations des segments sont différents pour chacune des langues : en français, les consonnes finales sont des attaques de syllabe à noyau vide alors qu'en portugais certaines sont des codas. Crucialement, leur analyse se base sur les propriétés distributionnelles des segments des deux langues, et est similaire à celle observée chez des monolingues portugais et français. Ceci suggère que le

développement des consonnes finales est autonome dans les deux langues en acquisition simultanée.

Chapitre 8 : Discussion générale

Dans ce chapitre, je reprends les aspects les plus importants des chapitres précédents pour les discuter conjointement, au vu des problématiques définies au chapitre 2 au sujet du développement en contexte de bilinguisme simultané. Comme nous avons vu au chapitre 2, les études menées sur l'acquisition simultanée du bilinguisme sont encore peu nombreuses et sont souvent isolées : la plupart d'entre elles sont rendues sous forme d'articles scientifiques, souvent limités dans leur longueur, ce qui limite d'autant leur portée générale. À ma connaissance, aucune thèse à ce jour n'a eu pour thème l'étude de l'acquisition de la phonologie en contexte de bilinguisme simultané. Comme formulé au chapitre 1, cette thèse vise à contribuer à l'étude du bilinguisme simultané en fournissant des données du développement général de la phonologie d'une enfant exposée à deux langues dès sa naissance.

Il est aujourd'hui généralement accepté que lors d'une acquisition simultanée de deux langues maternelles, celles-ci sont différenciées précocement par l'enfant. Cependant, il n'est pas clair si le développement de ces deux langues se fait de manière autonome ou si elles s'influencent mutuellement en cours de développement. Nous avons vu que les études antérieures rapportent divers cas de figures. Aussi, si une interaction prend place entre deux langues en acquisition, il est important de pouvoir déterminer quand cette interaction a lieu et dans quelle direction. En d'autres termes, il est nécessaire de pouvoir identifier les facteurs qui sous-tendent cette interaction, ce qui facilite l'identification de patrons « normaux » d'interaction et donc aide à caractériser en quoi consiste une acquisition bilingue normale. En plus de contribuer au développement de modèles théoriques, une telle compréhension faciliterait aussi l'identification d'éventuels problèmes liés à des troubles du langage en contexte de développement bilingue.

Ce chapitre est organisé comme suit. Dans un premier temps, en section 8.1, je me concentre sur la question du développement autonome ou interdépendant en discutant les différentes hypothèses proposées. Je reprends les résultats de recherches antérieures et les compare aux résultats présentés dans les chapitres précédents. Ensuite, je décris l'ordre général du développement des

types syllabiques dans les productions de Barbara pour évaluer d'éventuels patrons d'interaction. En section 8.2, je me concentre sur les cas d'interaction de manière à tester les différentes hypothèses mises en avant pour expliquer la cause de l'influence interlinguistique.

8.1 Développement autonome ou interdépendant

Comme vu au chapitre 2, dans le cas du développement du langage en contexte de bilinguisme simultané, on peut établir que quatre cas de figures sont possibles, tenant compte du fait que les langues sont différenciées dès le départ par l'enfant (cf. Paradis et Genesee 1996 ; Keshavarz et Ingram 2002).

A. Autonomie

Il est possible que les deux langues se développent indépendamment l'une de l'autre et que leur développement ressemble majoritairement à celui observé chez les enfants monolingues dans chacune des langues. Ce type d'acquisition est observé dans plusieurs domaines de la grammaire, notamment au niveau segmental (Keshavarz et Ingram 2002 ; Brulard et Carr 2003), prosodique (Keshavarz et Ingram 2002 ; Lleó 2006a), et lexical (Keshavarz et Ingram 2002).

B. Accélération

Lorsque le développement d'un aspect d'une langue est plus rapide chez les enfants bilingues que chez les monolingues, alors il semble qu'une des langues accélère le développement de l'autre. Ceci est attesté dans la littérature au niveau syllabique (Lleó et al. 2003 ; Kehoe et Lleó 2003a) et segmental (Johnson et Lancaster 1998).

C. Retardement

Par opposition aux cas d'accélération, les cas de retardement se produisent lorsque le développement d'une certaine structure se développe plus lentement chez les sujets bilingues que chez les monolingues, à cause de l'influence de leur autre langue. Cet effet se vérifie au niveau prosodique (Lleó 2002), syllabique (Kehoe 2002a ; Almeida 2006a) et segmental (Kehoe 2002b ; Kehoe et al. 2004).

D. Transfert

Lorsqu'une propriété existante seulement dans une des langues se manifeste dans l'autre langue, un cas de transfert est plausible. Ce patron est reporté dans la littérature au niveau prosodique (Paradis 2001 ; Kehoe et Lleó 2005 ; Lleó et Rakow 2006) et segmental (Keshavarz et Ingram 2002; Lleó et Rakow 2004 ; Almeida 2006a).

Les résultats observés dans cette thèse montrent que trois de ces quatre cas de figures se manifestent dans les données de Barbara.

8.1.1 Autonomie

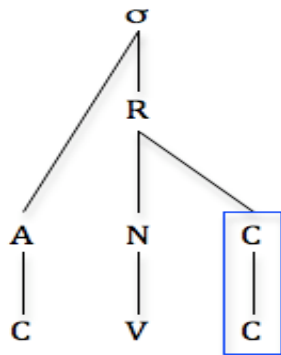
Un développement généralement autonome est attesté à l'initiale absolue et en fin de mot (cf. chapitres 4 et 7, respectivement). En position d'attaque simple, nous avons vu que Barbara acquiert deux langues superficiellement très semblables : leur inventaire consonantique ne diffère que par rapport à deux phonèmes, présents en portugais mais absents du français ([r] et [ʎ]). Cependant, l'enfant développe clairement ses deux systèmes de manière autonome : l'analyse présentée au chapitre 4 montre que l'enfant développe, d'une part, des traits différents pour ses consonnes dans ses deux langues (par exemple, le trait [rhotique] semble absent du français mais présent en portugais). D'autre part, les restrictions qui opèrent sur ces systèmes de traits sont également différentes (le trait [postérieur] devient d'abord associé au trait [nasal] en français alors qu'il s'associe en premier lieu au trait [continu] en portugais). De plus, le nombre et la séquence d'étapes nécessaires à l'acquisition des systèmes consonantiques cibles sont distincts : en effet, l'acquisition de la phonologie du français se déroule en 5 grandes étapes et est achevée à 3;02 ; l'acquisition de la phonologie du portugais prend place en 7 étapes et n'est toujours pas achevée à 3;10. En réalité, ces deux chemins distincts reflètent les propriétés des deux langues cibles puisque l'enfant a besoin d'acquérir moins de traits en français. Tout ceci indique que l'enfant développe des représentations phonologiques différentes pour deux systèmes superficiellement très similaires. Aussi, un indice clair du développement autonome des deux langues se trouve dans l'âge exact de stabilisation de certaines consonnes : nous avons pu constater

que cet âge peut varier pour un même segment entre les deux langues. Ainsi, les fricatives [s,z] sont acquises plus tôt en français qu'en portugais, tout comme [ɲ]. [ʃ,ʒ] quant à elles, sont acquises en portugais avant de se stabiliser en français ; ceci se vérifie également pour [l]. Ceci suggère que la stabilisation d'un segment dans les productions dans une langue n'implique pas la stabilisation d'un segment correspondant dans les productions de l'autre langue. Aussi, on n'observe pas d'interférences segmentales : les sons présents uniquement en portugais ne se retrouvent que dans les productions portugaises de l'enfant.

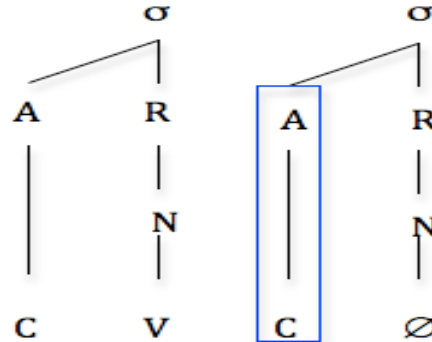
Tout comme en position initiale absolue, les deux langues ne semblent pas s'influencer en position finale. Rappelons que les consonnes finales peuvent être syllabées de deux manières différentes dans les langues du monde, soit comme attaque d'une syllabe à noyau vide, soit comme coda.

(203) *Représentation des possibilités de syllabation des consonnes finales :*

a. Coda :



b. Attaques :



Nous avons vu au chapitre 7 que Barbara semble attribuer des statuts syllabiques différents aux consonnes finales dans les deux langues : elles sont des attaques de syllabe à noyau vide en français mais des codas en portugais, exception faite de /r/. L'étude de leur développement montre que l'enfant est sensible aux propriétés distributionnelles différentes des deux langues, et qu'elle syllabe ses consonnes finales en fonction des indices disponibles dans chacune des langues. Ainsi, en français les consonnes finales sont bien syllabées comme des attaques de syllabes à noyau vide et présentent un développement similaire

à celui observé en position d'attaque simple. En portugais, la fricative est syllabée comme une coda, ce qui se reflète dans les données par une absence totale d'épenthèse vocalique à droite de la consonne. Les liquides présentent un comportement ambigu dans la langue cible qui peut mener aux deux analyses possibles pour leur syllabation. Barbara est sensible à leur comportement et semble hésiter par rapport à leur syllabation : il est possible que dans un premier temps celles-ci soient analysées comme des attaques de syllabe à noyau vide. Ultérieurement, Barbara semble syllaber [ɫ] en coda. Cette hésitation par rapport à la syllabation des liquides en fin de mot se retrouve également dans les données des monolingues portugais (Freitas 1997 ; Correia 2004). Le fait que l'enfant attribue des statuts syllabiques différents aux consonnes finales dans les deux langues, qu'elle soit sensible à l'ambiguïté de l'input qu'elle reçoit en portugais suggère que les deux systèmes linguistiques se développent de manière autonome en ce qui concerne les consonnes en finale de mot.

8.1.2 Accélération

Un effet d'accélération d'un système causé par l'autre système est attesté dans les données de Barbara pour les attaques branchantes. Dans ce cas, nous avons vu au chapitre 5 que le développement des séquences segmentales en attaque branchante est similaire dans les deux langues et que celui-ci est en ligne avec celui attesté chez les monolingues français. Ceci se reflète par le développement plus précoce des séquences CIV par rapport aux séquences CrV ainsi que le développement plus précoce des séquences commençant par une labiale. Aussi, le développement des attaques branchantes est distant des patrons attestés chez les monolingues portugais. Alors que les monolingues portugais passent par un stade intermédiaire où l'épenthèse vocalique est fréquente (Freitas 2003b), Barbara ne présente pas de tel stade : il n'existe pas de transition entre la réduction d'une séquence et sa production cible. On observe donc une influence du français sur le portugais, lequel s'apparente à une accélération car le développement des attaques branchantes chez les monolingues portugais est particulièrement lent par rapport à celui attesté chez les monolingues français. En effet, seulement une enfant sur les sept étudiés par Freitas (1997) commence à acquérir les attaques branchantes mais celles-ci ne sont toujours pas stables à

3;03 ; par opposition, toutes attaques branchantes sont stables à 2;03 et 3;00 chez deux enfants francophones (Rose 2000). Barbara acquiert les attaques branchantes relativement tôt, à 2;05 dans les deux langues.

8.1.3 Retardement

En position de coda, les données étudiées révèlent l'effet contraire, c'est-à-dire un retardement, notamment du développement des codas en français par rapport aux monolingues francophones. Nous avons vu au chapitre 6 que, tout comme pour les attaques branchantes, les codas présentent un ordre de développement segmental identique dans les deux langues de Barbara, au sens où dans un premier temps seules les fricatives émergent, suivies des liquides et, enfin, des occlusives. Cet ordre est semblable à celui attesté chez les monolingues portugais, qui acquièrent fricatives avant liquides (rappelons que le portugais ne présente pas de codas occlusives) (Freitas 1997 ; Correia 2004). Cet ordre est aussi contraire à celui observé chez les monolingues francophones, qui acquièrent toutes les classes de consonne en coda sur la même période (Rose 2000 ; dos Santos 2007). Dans ce cas, on observe donc une influence du portugais sur le français, dans le sens d'un retardement du développement segmental des codas en français puisque, contrairement aux monolingues francophones, Barbara ne produit pas de codas occlusives pendant une longue période, alors qu'elle produit toutes les autres consonnes dans cette position au cours de cette période. Il est important de souligner ici que ce patron est identique à celui observé chez un autre enfant bilingue portugais-français dans Almeida (2006a). J'élabore davantage sur cette comparaison en section 8.2.

8.1.4 Transfert

Le transfert d'une structure sur l'autre ne ressort pas de nos données, bien que Barbara exhibe le même patron qui a été identifié comme transfert dans Almeida (2006a), c'est-à-dire la substitution de [ʃ] par [s] en coda en portugais. D'un côté, comme cette substitution n'est généralement pas rapportée pour les monolingues portugais (Freitas 1997, Almeida et al. 2010), on pourrait supposer qu'il s'agisse d'un transfert des propriétés phonétiques de la coda fricative du français sur le portugais. Cependant, ce type de substitution peut être dû au

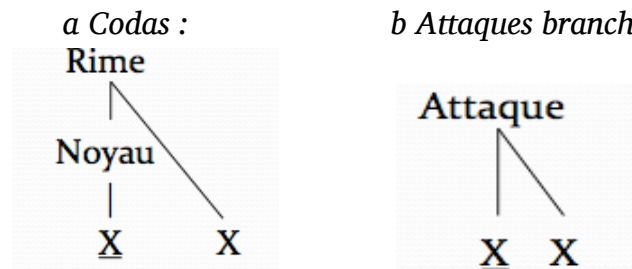
format phonologique de la coda fricative en portugais (/s/). Rappelons que Mateus et Andrade (2000) ainsi que Rodrigues (2000) proposent que la fricative en coda n'est phonologiquement spécifiée quant ni pour son lieu d'articulation ni au niveau du voisement. L'enfant est exposée à un inventaire réduit de 4 consonnes phonétiques en position de coda en portugais, [ʃ, ʒ, ʔ, ɾ]. Face à ces indices phonétiques distributionnels, l'enfant peut aboutir à la représentation abstraite proposée pour la cible. En effet, l'enfant peut parvenir à comprendre que l'inventaire des consonnes en coda en portugais est très réduit et que celles-ci n'ont pas besoin d'être spécifiées pour leur lieu d'articulation. Si l'enfant parvient à cette analyse, les substitutions sont explicables sans recourir à la notion de transfert. Aussi, le fait que peu de mots cibles soient tentés lors de la période de substitution requiert un certain degré de prudence relativement à l'allégation d'une interférence interlinguistique.

8.1.5 Discussion

En résumé, l'étude du développement des attaques simples, des attaques branchantes, des codas médiales et des consonnes en finale de mot montre que 3 des 4 possibilités sont attestées : les attaques simples et les consonnes en finale de mot présentent une autonomie du développement, le développement des attaques branchantes en portugais est sujet à accélération et le développement des codas en français à retardement. Aucun cas de transfert d'une propriété spécifique à une langue sur l'autre ne semble attesté. Si on s'attarde aux constituants sujets à interaction et ceux qui ne le sont pas, on remarque que les consonnes en attaque de syllabe ne sont pas sujettes à interférence, ni celles en position finale de mot. Par contre, les consonnes en position d'attaque branchante et celles en position de coda subissent une influence. Ces observations permettent une généralisation plus forte : les consonnes qui ne subissent pas d'influence se trouvent dans des constituants prosodiques forts alors que celles sujettes à interaction linguistique se trouvent dans des constituants prosodiques faibles. En effet, la position de coda et de second membre d'une attaque branchante impliquent le branchement d'une structure (rime et attaque, respectivement). D'un point de vue formel, ces constituants faibles sont phonologiquement dépendants d'un élément tête : les consonnes en

coda sont dépendantes de la consonne suivante ; les consonnes qui occupent la seconde position d'une attaque branchante sont dépendantes de la consonne qui occupe la première position (Kaye 1990 ; Kaye, Lowenstamm et Vergnaud 1990).

(204) *Représentation de la dépendance des codas et des attaques branchantes :*



Au contraire, la position d'attaque de syllabe à noyau réalisé ou à noyau vide est un constituant prosodique fort, qui n'a pas besoin de légitimation (Kaye, Lowenstamm et Vergnaud 1990). Aussi, du point de vue syllabique, ces deux structures (attaque de syllabe à noyau réalisé et à noyau vide) ne sont pas branchantes, contrairement aux syllabes possédant une coda et une attaque branchante. Ainsi, il semble que, dans le cas de Barbara, l'influence d'une langue sur l'autre est confinée à certains domaines de la grammaire, notamment les domaines syllabiques et prosodiques. Du point de vue syllabique, les structures sujettes à interaction sont des structures binaires ; du point de vue prosodique, ce sont des constituants faibles. Ce niveau de formalisation abstrait permet de rendre compte des patrons d'interaction observés dans les données de Barbara.

L'influence est par contre absente du niveau segmental : aucune influence du format phonétique des segments d'une langue sur l'autre n'a été observée au cours de cette étude. Par exemple, la vélarisation de [l] ne se trouve que dans les énoncés en portugais.

Pour étayer cette observation, je propose de discuter l'ordre général de développement des types syllabiques. En effet, jusqu'ici, je n'ai discuté que de l'acquisition des types syllabiques séparément, en fonction de leurs patrons d'acquisition (chapitres 4, 5, 6, et 7). Cependant, les études en acquisition de la phonologie révèlent qu'il existe généralement un ordre dans l'acquisition des

divers types syllabiques. La revue de la littérature sur l'acquisition de la syllabe par des enfants monolingues portugais et français révèle que l'ordre d'acquisition des divers types syllabiques est différent pour chaque langue ; les enfants monolingues portugais acquièrent les codas médiales avant les attaques branchantes, structure syllabique qui stabilise en dernier lieu (Freitas 1997). Au contraire, chez les enfants monolingues français, ce sont les codas médiales qui sont acquises en dernier lieu (Rose 2000 ; dos Santos 2007 ; Demuth et McCullough 2008). J'illustre ci-dessous le développement des types syllabiques analysés dans cette thèse chez les monolingues portugais et français :

(205) *Ordre de développement des types syllabiques – monolingues :*

Portugais	CV > CVC _f > CVC _m > CCV
Français	CV > CVC _f > CCV > CVC _m

Comme l'ordre d'acquisition entre les codas médiales et les attaques branchantes est différent pour les monolingues des deux langues, il est pertinent de vérifier si l'ordre d'acquisition des codas médiales et des attaques branchantes est maintenu dans chaque langue maternelle de Barbara.

Pour analyser l'ordre de développement des différents types syllabiques, je considère qu'un type syllabique est acquis lorsqu'au moins une séquence segmentale de ce type est acquise. Par exemple, je considère le type syllabique CVC⁴⁷ acquis dès qu'un type segmental de coda peut être produit, notamment /s/. De même, je considère le type CCV acquis dès qu'une des séquences possibles est acquise, dans ce cas [fl] dans les deux langues. En effet, je considère qu'à partir du moment où un exemple de type syllabique est acquis, il n'existe plus de problème par rapport à ce type syllabique en soi ; les autres séquences ou segments ne sont pas produits pour des raisons d'interface segmentale et prosodique (cf. chapitres 5 et 6).

⁴⁷ Je rappelle que j'utilise la représentation CVC pour une syllabe possédant une coda, indépendamment des autres segments de la syllabe. De même, la représentation CCV désigne une syllabe possédant une attaque branchante, sans tenir compte de la réalisation ou non d'autres éléments.

Je présente ci-dessous l'ordre de développement des différents types syllabiques étudiés chez Barbara :

(206) *Ordre de développement des types syllabiques – Barbara :*

Portugais	CV (1;00) > CVC _f (1;04) > CVC _m (2;03) > CCV (2;04)
Français	CV (1;00) > CVC _f (1;05) > CVC _m (2;03) > CCV (2;05)

Tout d'abord, ces résultats mettent en évidence que l'ordre d'acquisition des types syllabiques est identique dans les deux langues, et coïncide généralement aussi au niveau de l'âge exact d'acquisition de chaque type syllabique. Alors que l'ordre d'acquisition des types CVC_m et CCV est différent pour les monolingues français et portugais, l'acquisition de ces types syllabiques suit le même ordre dans les deux langues de Barbara : CVC_m est acquis un à deux mois avant CCV. Cependant, cet écart ne me semble pas suffisant pour affirmer un ordre clair d'acquisition entre ces deux types syllabiques. En somme, CVC_m et CCV sont acquis au même moment et ce, dans les deux langues. Il est intéressant de remarquer que, une fois qu'un type syllabique est disponible dans une langue, il le devient immédiatement dans l'autre. Ceci est d'autant plus intéressant que ce patron ne se vérifie pas au niveau segmental : rappelons qu'en position d'attaque simple, certains segments sont stables dans une langue mais pas dans l'autre (cf. chapitre 4). Il est possible que ceci soit lié à la nature même des constituants segmentaux et prosodiques. Les systèmes des traits qui constituent les segments sont spécifiques à chaque langue et, comme vu en chapitre 4, ils diffèrent en français et en portugais. Ainsi, pour acquérir le système segmental d'une langue, l'enfant doit construire les représentations des segments, en fonction des traits phonologiques pertinents pour chacune des langues. Par contre, au niveau prosodique, la représentation d'une attaque branchante ou d'une coda n'est pas propre d'une langue donnée, et est donc commune à toutes les langues. Comme le souligne Fikkert (2007), la structure prosodique ne fait pas partie des représentations lexicales, contrairement à la structure des segments (cf. Goad et Rose 2004 pour une position différente). De ce point de vue, il est donc plus naturel que le développement prosodique soit proche lors

d'une acquisition bilingue et que le développement segmental diffère, au fur et à mesure que les systèmes des traits spécifiques à chaque langue s'organisent. Vu différemment, on peut aussi supposer que la similitude structurelle entre les constituants prosodiques des deux langues, par opposition aux différences segmentales, favorise le parallélisme observé entre les deux langues.

Cette thèse montre que lors d'une acquisition bilingue, développements autonome et interdépendant peuvent coexister, une idée formulée dans Almeida (2006a). Dans la présente étude, il s'avère que les domaines sujets à interaction partagent certaines caractéristiques, surtout au niveau prosodique. En effet, l'interaction est attestée au niveau de constituants syllabiques binaires (codas et attaques branchantes), que ce soit au niveau de l'ordre d'acquisition des constituants en soi, mais aussi au niveau de l'interface syllabe/segments. Aussi, les domaines sujets à interaction sont des constituants prosodiques faibles puisqu'ils sont dépendants d'un constituant fort. Au contraire, les domaines résistants à l'interaction interlinguistique (attaque de syllabe et fin de mot) sont des constituants prosodiques forts. Aussi, le niveau segmental semble plus particulier à chaque langue, présentant un développement autonome. Ceci suggère que l'interaction linguistique est prévisible par les domaines grammaticaux, idée défendue par Müller et Hulk (2000). Dans la section suivante, je récapitule et teste les hypothèses mises en avant pour expliquer la direction de l'interaction.

8.2 Direction de l'interaction

Nous avons vu en section 2.2.2 que plusieurs hypothèses ont été formulées pour expliquer le fondement et la direction de l'influence d'une langue sur l'autre en contexte de développement bilingue simultané. Certaines de ces explications sont externes à la grammaire alors que d'autres se basent sur des facteurs internes (grammaticaux). En ce qui concerne les facteurs externes, on fait référence à la langue dominante ou à la fréquence de l'input reçu par l'enfant. Les facteurs grammaticaux mis en avant sont de l'ordre de la complexité et de l'ambiguïté de l'input. Je les reprends ci-dessous en les confrontant aux données de Barbara.

8.2.1 Langue dominante

Selon l'hypothèse de la langue dominante, les bilingues qui sont dominants dans une langue devront présenter une influence de leur langue dominante sur la langue dominée. Cette hypothèse est avancée par Paradis (2001) pour des bilingues français-anglais. Keshavarz et Ingram (2002) ainsi que Lleó et Rakow (2006) défendent que la langue de la communauté influence grandement le développement bilingue. Comme souligné en section 2.2.2, cet aspect doit être utilisé avec précaution car il est difficile de séparer compétence et performance (Rose et Inkelas 2011).

Les données présentées tout au long de ce travail contredisent l'hypothèse de l'influence d'une éventuelle langue dominante ou même de la langue de la communauté. Tout d'abord, j'ai établi que, lors d'une phase précoce du développement, Barbara préfère utiliser le portugais au français. Cet effet semble être limité à un tout jeune âge. Cependant, rien au niveau du développement phonologique précoce ne laisse entrevoir une influence du portugais sur le français : au contraire, le développement segmental semble indépendant dans les deux langues. Au delà de ces observations, l'argument le plus convaincant contre un effet de la langue dominante réside dans les influences attestées et leur durée. Tout d'abord, nos données mettent au jour une influence mutuelle entre les deux langues quant au développement de la structure syllabique : d'un côté, influence du français sur le portugais pour les attaques branchantes ; d'un autre, du portugais sur le français pour les codas. De plus, cette influence se déroule au cours de la même période : en coda, l'influence prend place entre 2;03 et 3;01 ; en attaque branchante, entre 2;04 et 3;00. Or, si la direction de l'influence était dictée par la langue dominante, alors elle ne devrait se vérifier que dans un sens.

8.2.2 Fréquence de l'input et complexité

Lleó (2002) propose que deux autres facteurs qui peuvent influencer le développement bilingue sont la quantité d'indices positifs que les bilingues reçoivent pour une structure ainsi que la notion de marque. Lleó (2002) défend l'idée que ces deux notions sont liées et que, si une structure marquée n'est présente que dans une langue, alors celle-ci sera acquise plus tard par les bilingues car ceux-ci reçoivent moins d'indices positifs pour cette structure que

les monolingues. Au contraire, si une structure marquée est présente dans les deux langues, alors les bilingues reçoivent plus d'indices positifs que les monolingues et l'acquisition de cette structure est accélérée par rapport aux monolingues. Cette idée est aussi défendue par Lleó et al. (2003) et Lleó et Kehoe (2003a), qui suggèrent que les bilingues espagnol-allemand développent des codas plus tôt que les monolingues en espagnol car ils sont exposés à un nombre plus élevé de codas à travers l'allemand. Lleó (2006a) défend également cette hypothèse, en ayant pour base les productions précoces de monosyllabes par ces mêmes bilingues : ceux-ci sont exposés à plus de monosyllabes que les monolingues espagnols.

Le développement phonologique de Barbara contredit partiellement cette hypothèse. En effet, autant les attaques branchantes que les codas sont des structures syllabiques complexes (car branchantes) présentes dans les deux langues. Selon l'hypothèse ci-dessus, le développement des deux structures devrait être accéléré en contexte de bilinguisme. D'une part, il est vrai que l'acquisition des deux structures est précoce : celles-ci sont acquises dès 2;05 alors que les codas sont acquises tardivement par les monolingues français (Rose 2000 ; dos Santos 2007) et les attaques branchantes tardivement par les monolingues portugais (Freitas 1997). Cependant, le développement des divers types de segments qui apparaissent au sein de ces deux structures syllabiques ne peut être expliqué par les propriétés statistiques de l'input. La distribution de ces différents types d'attaques branchantes est similaire dans les deux langues puisque celles du type CrV sont plus fréquentes que celles du type ClV (dos Santos 2007, Vigário et Falé 1994). Or, dans les productions de Barbara, l'ordre de développement attesté est inverse à la fréquence : ce sont les séquences les moins fréquentes dans les deux langues, du type ClV, qui se développent en premier lieu. Donc, dans ce cas, il ne semble pas que les propriétés statistiques des langues cibles conditionnent leur développement.

L'hypothèse fournie par Lleó (2002) ne permet également pas d'expliquer les patrons d'interaction observés pour les codas. En effet, en portugais, l'inventaire des codas est réduit à trois types différents, fricatives, latérale et rhotique. Celui du français n'est pas restreint et quatre différents types de codas sont attestés : fricatives, occlusives, latérale et rhotique. Donc, Barbara est

exposée à une plus grande variété de segments en coda à travers le français. Notons que les différentes propriétés des codas dans les deux langues permettent de comparer la situation de Barbara à celle des bilingues espagnol-allemand étudiés par Lleó et al. (2003) : eux aussi sont exposés à une plus grande variété de codas à travers l'allemand, alors que l'inventaire des codas en espagnol est réduit. Selon l'hypothèse présentée par Lleó (2002), et prenant pour base les résultats de l'étude menée par Lleó et al. (2003) qui indiquent une accélération du développement des codas en espagnol grâce à l'allemand, il serait attendu que l'enfant développe des codas plus tôt en portugais, étant donné qu'elle reçoit plus d'indices positifs pour les codas que les monolingues portugais. Contrairement à ceci, les résultats montrent que c'est le développement des codas en français qui est retardé puisque le développement segmental des codas est lent par rapport au patron des monolingues français. En effet, les codas sont dans un premier temps limitées aux fricatives, puis aux liquides et tardivement aux occlusives (cf. chapitre 6). Ceci étant dit, bien que les codas soient disponibles dans les deux langues, en réalité, il est possible de questionner si ce qui influence positivement la production est la présence de la structure dans les deux langues ou bien la quantité des différents types de coda. En effet, bien que la structure coda soit présente dans les deux langues, son développement n'est pas accéléré. Cependant, l'enfant est exposée à une quantité moindre de codas occlusives que les monolingues français, puisque celles-ci ne sont présentes qu'en français. Ainsi, il est possible que la quantité d'indices nécessaire à l'acquisition ne soit pas liée à la présence de la structure mais à la quantité des différents types de cette structure. Cependant, bien que cette dernière hypothèse puisse rendre compte de l'acquisition plus tardive des occlusives en français par Barbara, elle ne permet pas d'expliquer le décalage entre l'acquisition des fricatives et des liquides qui sont présentes dans les deux langues. Enfin, je rappelle que De Houwer (2009) réfute l'idée que les bilingues sont systématiquement exposés à une moindre quantité d'input que les monolingues (cf. section 2.2.2 de cette thèse).

Nos données révèlent qu'une accélération du développement des codas et des attaques branchantes se fait sentir, puisque ces deux constituants apparaissent tôt, mais pas de l'inventaire segmental associé. En conséquence, si

la complexité permet d'expliquer le développement précoce de ces deux types syllabiques, la distribution des différents types segmentaux associés à ces constituants ne permet pas d'expliquer les patrons de développement à l'interface syllabe/segment.

En ce qui concerne le développement des codas, une autre observation importante est que le patron exhibé par Barbara est le même que celui observé chez son frère Lucas dans Almeida (2006a). Ceci semble suggérer une logique grammaticale sous-tendant les patrons d'acquisition en contexte de bilinguisme simultané. Dans la section suivante, j'explore une autre hypothèse liée aux propriétés grammaticales mais également de l'input reçu.

8.2.3 Ambiguïté de l'input

Une hypothèse alternative est fournie dans le domaine de la syntaxe, mais, à ma connaissance, n'a pas été encore explorée au niveau de la phonologie. Döpke (1997, 1999) ainsi que Müller (1998) proposent que les domaines qui présentent une structure superficielle identique sont les plus vulnérables à subir une influence interlinguistique. En effet, ces auteurs défendent que lorsque l'input reçu est ambigu, c'est-à-dire lorsque plusieurs options d'analyse sont disponibles, des influences interlinguistiques sont plus propices. Aussi, Döpke (1997, 1999) défend que l'interférence n'est pas obligatoirement unilatérale.

Müller et Hulk (2000) proposent que l'interaction prend place dans des domaines spécifiques de la grammaire et seulement dans des conditions précises. Müller et Hulk posent que, généralement, une interaction est possible à l'interface entre deux modules grammaticaux, notamment au niveau de l'interface syntaxe/pragmatique. Aussi, ces chercheurs défendent l'idée que l'interaction ne peut avoir lieu que lorsqu'il existe une superposition au niveau de la surface entre les deux systèmes linguistiques. Ainsi, selon les auteurs, l'interaction prend place lorsqu'une certaine construction pour la langue A peut être analysée de différentes manières et que la langue B fournit des indices pour seulement une de ces analyses. Autrement dit, il ne peut y avoir interaction que lorsqu'il existe un certain degré d'ambiguïté dans l'input reçu. Un exemple de ce type est la position du verbe dans les propositions subordonnées en allemand : dans la langue cible, le verbe n'apparaît pas obligatoirement en position finale

de la subordonnée donc l'input fournit des indices pour plusieurs analyses possibles : il existe des indices en faveur du verbe en position finale et d'autres qui n'indiquent pas que le verbe doive apparaître en position finale. Les monolingues sont également confrontés à cet input ambigu et il est possible qu'eux aussi arrivent à un certain moment à une analyse erronée. Cependant, les bilingues sont également exposés à une autre langue et l'input de celle-ci peut favoriser l'analyse erronée de la langue à input ambigu. Müller (1998) étudie l'acquisition du verbe dans les subordonnées en allemand chez des bilingues ayant l'allemand comme une de leur langue, l'autre langue pouvant être l'anglais, le français et l'italien. Müller (1998) observe que les bilingues produisent souvent un ordre non conforme à la langue cible, le verbe n'apparaissant pas en position finale de proposition subordonnée. Müller (1998) affirme que les monolingues allemands produisent également ce type d'erreur mais que celui-ci est beaucoup plus fréquent chez les bilingues. Müller propose que ceci est dû à une influence de l'autre langue maternelle des enfants bilingues, qui leur fournit des indices additionnels pour l'analyse erronée de la position du verbe dans les subordonnées.

Aussi, Müller et Hulk (2000) proposent que l'influence est unilatérale et ne se vérifie que dans le sens de la langue qui possède l'input non ambigu sur la langue qui possède l'input ambigu. Cette influence conduit obligatoirement à un retardement car l'analyse de la langue à l'input non ambigu n'est pas conforme à l'analyse de la langue à l'input ambigu.

L'hypothèse de l'ambiguïté de l'input peut s'appliquer aux données de Barbara. En ce qui concerne les attaques branchantes, rappelons que celles-ci sont acquises tôt par les monolingues français et tard par les monolingues portugais. Il est possible que cette acquisition plus tardive en portugais soit liée aux propriétés phonétiques de cette langue, qui présente un nombre élevé d'élision vocalique en discours spontané. Cette élision a pour conséquence un nombre élevé de suites consonantiques superficielles. Les monolingues portugais doivent donc apprendre à distinguer entre les suites consonantiques analysables phonologiquement, et celles qui ne le sont pas. Ceci se traduit par un nombre élevé d'épenthèses durant la phase d'acquisition des attaques branchantes en portugais. Or, Barbara, exposée au français, acquiert les attaques branchantes

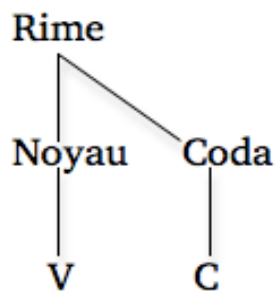
précocement dans les deux langues et escamote complètement le stade d'épenthèse décrit pour les monolingues portugais. Ceci suggère que l'input du français, moins ambigu, lui permet d'analyser celui du portugais : en effet, les séquences d'attaque branchante sont phonologiquement très semblables dans les deux langues, puisque seules les séquences obstruante + liquide sont attestées. Ainsi, le français l'aide à identifier les attaques branchantes en portugais, et donc à les produire conformément à la cible. Dans ce cas, le sens de l'interaction se vérifie dans le sens de la langue à input non ambigu (français) sur la langue à l'input ambigu (portugais), conformément à la proposition de Müller et Hulk (2001). Cependant, une accélération se produit et non un retardement, contrairement aux résultats reportés par Müller et Hulk (2001). Ceci se doit au fait que l'analyse sous-jacente est identique mais que la structure superficielle est ambiguë dans une des langues. En d'autres termes, le français fournit des indices non ambigus pour la même analyse sous-jacente. Cette différence quant à l'input peut expliquer l'effet différent du bilinguisme. Müller et Hulk (2001) ainsi que Patuto et al. (2011) affirment que l'effet du bilinguisme ne peut conduire qu'à un retardement. Dans leurs données, les bilingues sont exposés à une structure superficiellement identique mais à une analyse sous-jacente différente. Ceci conduit à un retardement du développement de cette structure dans la langue qui possède l'analyse la plus complexe puisque les bilingues optent pour l'analyse la plus simple. Dans le cas du développement des attaques branchantes, le type d'ambiguïté est différent : ces sont les structures superficielles qui sont différentes alors que l'analyse sous-jacente est identique. Cette différence peut être responsable des différents résultats de l'influence interlinguistique : retardement ou accélération. Cette proposition contredit l'hypothèse avancée par Patuto et al. (2011) qui affirment que l'influence interlinguistique ne peut mener qu'à un retardement. Patuto et al. (2011) soulignent que les cas d'accélération dans leurs données ne sont pas le résultat d'une influence interlinguistique à proprement parler, mais plutôt un effet d'une préférence au niveau du traitement de l'input. Les données de Barbara permettent de soutenir que l'influence interlinguistique qui conduit à une accélération est d'ordre grammaticale et n'advient pas d'un effet d'une préférence pour le traitement. En effet, s'il s'agissait d'une préférence pour le traitement de la structure la plus

facile à traiter, l'analyse à laquelle l'enfant aboutirait ne serait pas l'analyse cible, c'est-à-dire, des attaques branchantes, mais plutôt l'analyse des monolingues portugais qui analysent les attaques branchantes comme deux attaques simples sur une longue période (Freitas 2003b). Au contraire, les données de Barbara montrent qu'elle saute un stade largement attesté durant l'acquisition des attaques branchantes en portugais, notamment le stade correspondant à l'épenthèse vocalique (Freitas 2003b). Ainsi, le développement des attaques branchantes est accéléré en portugais non à cause d'une préférence de traitement, mais grâce à l'input du français qui fournit des indices non ambigus.

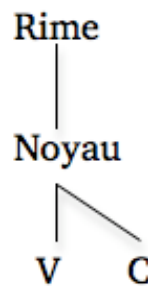
L'hypothèse de l'ambiguïté de l'input permet également de rendre compte des patrons d'interaction observés en position de coda, bien que de manière moins évidente que pour les attaques branchantes. L'input du portugais semble également ambigu en ce qui concerne les codas. D'un côté, les liquides dominées par la rime peuvent être analysées en portugais comme faisant partie du noyau ou de la coda (cf. arguments présentés au chapitre 6).

(207) *Différentes représentations des liquides en portugais :*

a. coda



b. noyau branchant



D'un autre côté, en français, les liquides en fin de syllabe médiale ne peuvent être analysées que comme des codas. Par ailleurs, les deux langues présentent superficiellement des occlusives en fin de syllabe. Cependant, leur comportement, et donc leur syllabation, est différente : en portugais, les occlusives sont des attaques de syllabe à noyau vide alors qu'en français, comme

elles assimilent le voisement de la consonne suivante, comportement typique des codas, elles sont syllabées comme telles dans la langue adulte (cf. chapitre 6).

(208) *Syllabation des occlusives en fin de syllabe médiale :*

Langue	Français	Portugais
Syllabation	Coda	OEHS
Indices	assimilation du voisement	non assimilation du voisement ; insertion d'une voyelle à droite de l'occlusive en PB
Exemples	obtenir [ɔptəniʁ]	obter [ɔb'ter] (PE) [ɔbi'ter] (PB)

Dans ces deux cas, on n'observe pas une influence dans le sens de la langue à input non ambigu sur la langue à input ambigu. Ce qui se vérifie plutôt est que l'enfant est confrontée à une compétition entre différents indices conduisant à différentes analyses dans les deux langues (cf. Döpke 1997). Ainsi, l'enfant est exposée autant à des occlusives en fin de syllabe qui assimilent le voisement de la consonne suivante comme à des occlusives qui n'assimilent pas le voisement. Aucun enfant monolingue n'est simultanément exposé à un input de ce genre pour une même structure. Cet argument présuppose cependant que l'enfant est sensible à ces phonotactiques précises. Face à des indices différents pour des structures superficiellement identiques, il est naturel que l'enfant hésite quant à la syllabation des consonnes liquides et occlusives en fin de syllabe à l'intérieur de mot, et donc les développe plus tardivement en français que les autres consonnes. Aussi, l'enfant parvient tout de même à représenter occlusives conformément à chaque langue cible: à partir de 3;01, elles sont représentées comme des codas en français puisqu'elles sont produites ; elles ne sont pourtant pas représentées comme codas en portugais car elles ne sont toujours pas produites. Ceci indique que l'enfant les représente bien comme des attaques de syllabe à noyau vide, structure acquise tardivement en position finale de syllabe à l'intérieur de mot (Freitas 1997). On note finalement que la consonne qui se développe précocement en coda (/s/) possède un input non ambigu dans les deux langues.

Ainsi, les données de Barbara suggèrent que le facteur responsable d'une interaction est l'ambiguïté présente dans l'input reçu par l'enfant bilingue. Les hypothèses ancrées sur une langue dominante ne parviennent à rendre compte des patrons d'interaction observés, et celles ancrées sur la fréquence de l'input ou sur la complexité ne parviennent à expliquer ces patrons que de manière limitée. Dans le chapitre suivant, je présente les conclusions de cette thèse.

Chapitre 9 – Conclusion

Comme formulé en chapitre 1, les objectifs généraux de cette thèse sont de (a) décrire les patrons d'acquisition de la syllabe et des classes de segments consonantiques en contexte de bilinguisme simultané, de (b) émettre des hypothèses fondées sur des observations empiriques quant aux patrons normaux d'une acquisition bilingue simultanée, et de (c) tester la capacité explicative de propositions linguistiques théoriques par rapport aux données d'acquisition phonologique bilingue. Pour réaliser ces objectifs, j'ai évalué le développement des consonnes en attaque simple (chapitre 4), en attaque branchante (chapitre 5), en position de coda médiale (chapitre 6) et en position finale de mot (chapitre 7).

Cette étude a pour base les données longitudinales spontanées d'une enfant exposée au français et au portugais à travers ses parents, qui couvrent une période de presque trois ans, entre l'âge de 1;00 et 3;10. Les données ont été traitées à l'aide du programme *Phon* (Rose et al. 2006), qui a permis d'incorporer les transcriptions phonétiques et d'effectuer les recherches (cf. chapitre 3).

Je présente ci-dessous un sommaire des principaux résultats et contributions de cette thèse ainsi que quelques hypothèses de recherche future.

9.1 Contributions à l'étude du développement phonologique

Au cours du chapitre 5, j'ai analysé l'ordre de développement du mode et du lieu d'articulation des consonnes en position d'attaque simple, sans prendre en compte des variables telles que la position dans le mot ou l'accent lexical. Les résultats montrent que les modes d'articulation occlusif et fricatif sont présents dès les premières productions, contrairement au mode liquide, qui est dans un premier temps remplacé par des semi-consonnes. Ces résultats ressemblent à ceux rapportés pour les monolingues portugais et français au sens où les liquides ne sont généralement pas présentes dans les productions précoces (Freitas 1997, dos Santos 2007 ; Costa 2010). Cependant, contrairement à ces études, le mode fricatif n'est pas problématique lors des premières productions, ce qui suggère que l'enfant se trouve déjà à un stade relativement avancé du développement

phonologique lors de ses premiers mots. Les résultats de Barbara n'indiquent pas d'ordre clair de développement entre les modes latéral et rhotique puisqu'ils se stabilisent sur la même période dans les deux langues. Ceci est contraire aux données des monolingues portugais et français, qui développent généralement le mode latéral avant le mode rhotique (dos Santos 2007 ; Costa 2010). J'ai argumenté en faveur de la proposition de Clements (2003), selon laquelle les deux liquides du français ne s'opposent pas par rapport au mode d'articulation mais seulement par rapport au lieu. Ainsi, le trait [latéral] n'est pas nécessaire en français et ne fait pas partie des représentations phonologiques de l'enfant en français. En portugais, nos données suggèrent que l'enfant développe plus de contrastes entre les latérales et les rhotiques, ce qui est attendu par rapport à leur distribution dans la langue adulte, qui comprend 4 liquides, 2 latérales et 2 rhotiques. L'ordre d'acquisition de chacune des latérales et des rhotiques en portugais est semblable à celui rapporté pour les apprenants monolingues de cette langue (Costa 2010). Ainsi, [l] est acquis avant [ʎ] et [ʀ] avant [ɾ]. Aussi, [ʎ] est le seul segment qui n'est toujours pas acquis par Barbara à l'âge de 3;10. Ce segment est considéré comme l'un des plus problématiques pour les monolingues portugais et n'est généralement pas acquis par des monolingues âgés de 4 ans (Costa 2010 ; Silva 2011).

Quant au développement du lieu d'articulation, nous avons vu que les trois lieux principaux (labial, coronal, dorsal) sont attestés dans les productions précoces. Ceci s'oppose aux tendances décrites pour des apprenants entre les langues du monde, qui ont souvent des problèmes avec le lieu dorsal (Bernhardt et Stemberger 1998 ; Costa 2010). Le seul lieu d'articulation qui pose problème à l'enfant est le lieu post-alvéolaire. Ce fait est également rapporté pour des monolingues portugais et français (dos Santos 2007 ; Costa 2010).

Enfin, toujours au chapitre 5, j'ai également analysé les patrons de développement segmental de Barbara à partir du modèle FCC (Levelt et van Oostendorp 2007) qui permet de rendre compte des cooccurrences de traits. Cette analyse démontre qu'à partir d'un certain moment du développement, tous les traits présents dans les systèmes cibles sont acquis mais que certains segments ne sont toujours pas produits à cause de restrictions sur la cooccurrence de traits spécifiques. Ces résultats confirment ceux rapportés par

Lazzarotto-Volcão (2009) pour le portugais du Brésil. Le parcours observé montre que l'enfant développe les inventaires segmentaux de ses deux langues différemment, bien que ceux-ci soient phonétiquement très proches. Ainsi, le nombre d'étapes parcourues, les traits ainsi que les restrictions sur les cooccurrences de traits sont différents pour chaque système cible. Ceci montre que l'enfant est sensible aux différentes propriétés distributionnelles de ses deux systèmes

La description du développement des attaques branchantes présentée au chapitre 6 indique que l'acquisition de cette structure syllabique interagit avec le mode et le lieu d'articulation des consonnes qui la constitue. Ainsi, le mode d'articulation de C_2 influence directement le développement de cette structure puisque les attaques branchantes possédant une latérale en position de C_2 présentent un développement plus précoce que celles contenant une rhotique. Ce patron est conforme aux données reportées pour le français par dos Santos (2007) ainsi que Kehoe et al. (2008). Par contre, ce patron diffère de celui attesté chez des monolingues portugais (Almeida et Freitas 2010). J'ai montré que ce patron ne représente pas la fréquence des types d'attaques branchantes dans les systèmes cibles puisque, en portugais comme en français, les séquences CrV sont plus fréquentes que celles du type ClV (Vigário et Falé 1994 ; dos Santos 2007). Aussi, le lieu d'articulation de la C_1 est un facteur qui détermine leur développement : les séquences à C_1 labiale sont acquises en premier lieu, suivies à C_1 dorsale et, enfin, de à C_1 coronale. Ces données vont à l'encontre de celles présentées pour le français (dos Santos 2007) et pour le portugais du Brésil (Ribas 2007). Par contre, ce patron ne semble pas se vérifier en portugais européen (Almeida et Freitas 2010).

Au chapitre 7, j'ai évalué le développement des codas médiales. Les données montrent que leur développement est différent en fonction du mode d'articulation des consonnes dans cette position. Ainsi, les fricatives sont les premières à être acquises, suivies des liquides et ceci, dans les deux langues. Les occlusives sont les dernières à apparaître dans cette position en français. L'ordre de développement fricatif > liquide est répertorié pour l'acquisition monolingue du portugais (Freitas 1997 ; Correia 2004). Par contre, en français, il est décrit que généralement toutes les consonnes émergent dans cette position quand celle-

ci devient disponible (Rose, 2000 ; dos Santos, 2007). Aussi, les données de Barbara révèlent que le développement des codas médiales n'est pas favorisé par l'accent lexical en portugais : les consonnes émergent et se stabilisent indépendamment de l'accent puisque la coda fricative se stabilise en premier lieu en position atone et postérieurement en position tonique. Ceci se distingue des patrons observés pour les monolingues portugais (Freitas 1997), ainsi que pour les enfants qui acquièrent une langue sensible à l'accent lexical (Prieto et Bosch-Baliarda 2005). Par ailleurs, les données de Barbara montrent également que l'enfant préfère dans un premier temps le format [s] pour la coda fricative en portugais. Ce patron n'est généralement pas décrit pour les monolingues portugais (Freitas 1997 ; Almeida et al. 2010). Aussi, l'enfant acquiert plus tard le contraste [\pm antérieur] pour la coda fricative coronale qu'en position d'attaque simple. Ce fait suggère que les représentations lexicales des segments sont différentes en fonction de la position syllabique qu'ils occupent (cf. Fikkert 1994 ; Drescher 2004 ; Fikkert 2007, entre autres).

Les consonnes en position finale de mot peuvent être représentées comme des codas ou comme des attaques de syllabe à noyau vide dans les différentes langues du monde, et ce, en fonction de leurs propriétés distributionnelles (Piggott 1999). Le développement des consonnes en position finale de mot est analysé au chapitre 8. Les résultats montrent que le mode d'articulation influence également l'acquisition des consonnes dans cette position puisque les obstruantes se développent avant les sonantes dans les deux langues, une observation aussi reportée pour les monolingues portugais (Freitas 1997 ; Correia 2004) et français (dos Santos 2007). Nous avons vu que le comportement des consonnes finales dans les deux systèmes cibles est distinct et qu'elles sont analysées différemment. Ainsi, les consonnes finales sont analysées comme des attaques de syllabe à noyau vide en français (Dell 1995) et des codas en portugais (Mateus et Andrade 2000). Les résultats du développement de ces consonnes montrent que Barbara semble, une fois de plus, sensible aux propriétés distributionnelles de ses deux langues, développant des représentations syllabiques distinctes pour des structures superficiellement identiques. Ainsi, il semble que l'enfant attribue le statut syllabique d'attaque de syllabe à noyau vide pour toutes les consonnes finales en français,

conformément à l'analyse de la langue cible. Les résultats concernant le portugais ne sont pas si linéaires. La fricative semble bien représentée comme coda dès les premières productions, contrairement aux liquides. La latérale semble être analysée par l'enfant dans un premier temps comme attaque de syllabe à noyau vide et, plus tard, comme coda. La rhotique semble être syllabée en attaque de syllabe à noyau vide jusqu'à la fin des données étudiées. Cette différente analyse pour la fricative et les liquides finales en portugais est rapportée pour les monolingues portugais (Freitas 1997 ; Correia 2004). Un résultat crucial de ce chapitre est que l'enfant ne semble pas syllaber par défaut toutes ses consonnes finales de mot comme des attaques de syllabe à noyau vide, idée défendue par Goad et Brannen (2003). Je propose que l'enfant syllabe par défaut comme attaque de syllabe à noyau vide seulement les consonnes dont l'input est ambigu et permet la syllabation dans deux constituants différents (attaque et rime). Cet argument a pour base le comportement des consonnes finales observé dans les productions en portugais : alors que la fricative est bien syllabée comme coda à un stade précoce, les liquides semblent dans un premier temps être syllabées en attaque de syllabe à noyau vide. J'argumente que ceci est lié à l'input, qui est équivoque pour les liquides mais pas pour les fricatives.

9.2 Contributions à l'étude du bilinguisme simultané

Aucune thèse, à ma connaissance, n'étudie le développement phonologique en contexte de bilinguisme simultané. Cette thèse contribue à ce domaine scientifique en particulier, et, plus généralement, à l'étude du développement bilingue simultané. Cette étude se concentre sur une seule enfant et n'est donc pas représentative du développement bilingue en général. Cependant, les résultats obtenus permettent de soulever des hypothèses de recherche pour des travaux futurs. Par exemple, les résultats obtenus pour les deux enfants plus âgés étudiés par Costa (2010) ont été vérifiés plus tard sur 30 enfants (Silva 2011). Ainsi, les hypothèses formulées à partir d'études longitudinales sont souvent validées par des études transversales postérieures. Pour cette raison, le chapitre 9 reprend les principales hypothèses formulées dans le cadre du développement de deux langues maternelles et les confronte aux résultats présentés dans les chapitres 5, 6, 7 et 8. Un résultat central de la comparaison du développement

des différents constituants syllabiques est que seulement certains constituants font l'objet d'une influence interlinguistique, alors que d'autres se développent d'une manière autonome. Ainsi, il semble possible d'identifier des domaines grammaticaux particulièrement propices à une interaction des deux langues. En effet, nos données révèlent que les interactions observées prennent place dans des domaines prosodiques précis, notamment dans des constituants prosodiques considérés faibles (Kaye, Lowenstam et Vergnaud 1990). Par opposition, les constituants prosodiques forts semblent particulièrement robustes. Ainsi, les patrons de développement observés dans les positions prosodiques faibles, c'est-à-dire en position de coda et de C₂ d'une attaque branchante, sont semblables dans les deux langues de l'enfant : le développement des attaques branchantes dans les deux langues de l'enfant ressemble au développement attesté chez les monolingues français alors que le développement des codas est également similaire dans les deux langues et proche de celui observé chez les monolingues portugais. Contrairement à ceci, le développement des consonnes en position d'attaque simple et en position finale de mot, positions prosodiques fortes, est différent dans les deux langues et semble relever des propriétés distributionnelles des deux langues en acquisition. Aussi, les interactions sont attestées au niveau syllabique alors que le niveau segmental ne révèle aucune influence d'une langue par rapport à l'autre. Le fait que les influences interlinguistiques soient limitées à des domaines grammaticaux particuliers est un résultat important de cette thèse dans la mesure où ceci suggère que l'influence peut être prédite grammaticalement et, donc, être généralisable à d'autres enfants qui grandissent dans un contexte de bilinguisme simultané. Aussi, le fait que l'influence attestée en coda chez Barbara présente exactement les mêmes patrons que celle observée chez un autre enfant bilingue portugais-français (Almeida 2006a), suggère une fois de plus que l'influence interlinguistique est un phénomène systématique, dont les manifestations sont prévisibles d'un point de vue grammatical. Ceci est primordial dans la mesure où il serait possible d'identifier des patrons de développement normaux lors d'une acquisition bilingue simultanée.

En section 9.2 j'ai testé les différentes hypothèses proposées pour rendre compte des facteurs qui engendrent une influence interlinguistique. Nous avons

vu que celles proposées jusqu'ici dans le domaine de la phonologie ne peuvent rendre compte du développement décrit dans cette thèse. Par exemple, l'influence d'une éventuelle langue dominante ou même de la langue de la communauté ne peut rendre compte d'une influence interlinguistique bidirectionnelle prenant place sur la même période du développement car il ne peut exister qu'une seule langue dominante et donc l'influence ne devrait être attestée que dans une seule direction. De la même manière, les hypothèses liées à la fréquence de l'input reçu et à la complexité syllabique ne rendent pas entièrement compte des données de Barbara puisque des structures considérées complexes, notamment les codas, présentes dans les deux langues, devraient se développer plus rapidement selon cette hypothèse, ce qui n'est pas le cas.

Ainsi, les données de Barbara confirment l'hypothèse initialement proposée dans le domaine de la syntaxe quant au rôle de l'ambiguïté de l'input dans l'influence interlinguistique (Döpke 1999 ; Müller et Hulk 2000, 2001). Cette hypothèse prédit que l'interaction linguistique peut se manifester lorsque les deux langues présentent des structures superficiellement identiques qui sont analysées de plusieurs manières. Cette hypothèse peut donc s'appliquer aux résultats de cette thèse puisque l'influence interlinguistique est attestée pour les attaques branchantes et pour les codas, constituants qui présentent un input ambigu en portugais.

Selon Müller et Hulk (2000, 2001) ainsi que Patuto et al. (2011), l'interaction linguistique mène exclusivement à un retardement puisque l'analyse la plus simple est privilégiée au détriment de l'analyse la plus complexe. Patuto et al. (2011) attribuent les cas d'accélération non à l'effet du bilinguisme mais à une préférence pour le traitement de l'information la plus simple. Les résultats de Barbara contredisent cette dernière affirmation. Dans les données de Barbara un cas de retardement (du développement des codas en français) et un cas d'accélération (du développement des attaques branchantes) sont observés. Les deux sont attribuables à la situation de bilinguisme en soi. Dans le cas des attaques branchantes, la structure superficielle est différente mais l'analyse phonologique est semblable. Les patrons de développement des attaques branchantes suggèrent que les données superficielles non ambiguës du français permettent à l'enfant de parvenir plus rapidement à l'identification des

structures phonologiques des attaques branchantes en portugais. Cette différence quant à l'effet du bilinguisme dans nos données et dans celles de Patuto et al. (2011) vient du fait que, dans le cas des attaques branchantes, l'analyse phonologique est identique mais la structure superficielle est différente. Au contraire, dans les données de Patuto et al. (2011), la structure superficielle est identique mais l'analyse sous-jacente est différente.

9.3 Remarques finales et recherches futures

Cette recherche a contribué à l'étude du développement simultané de deux langues maternelles à partir du développement phonologique d'une enfant apprenant le français et le portugais. Les études d'acquisition bilingue simultanée sont encore peu nombreuses, principalement celles menées à partir du développement phonologique. Aussi, peu de combinaisons de langues ont été étudiées jusqu'à présent. Ainsi, cette thèse permet d'élargir les données longitudinales disponibles dans le domaine du bilinguisme simultané.

Un des apports majeurs de cette thèse est que les influences interlinguistiques sont limitées à certains domaines prosodiques et sont déclenchées par la présence d'un certain degré d'ambiguïté dans une des langues. Ce résultat semble généralisable au sens où le type d'influence attesté pour les codas est exactement identique à celui observé chez un autre enfant bilingue exposé à cette paire de langue. Ces résultats doivent évidemment être testés sur un plus grand nombre d'enfants exposés au portugais et au français mais également exposés à d'autres paires de langue.

L'étude du développement normal de la phonologie en contexte de bilinguisme simultané pourra être utile pour le domaine du développement bilingue pathologique. Tout d'abord, en établissant un développement typique, il sera plus facile d'identifier un développement atypique. L'étude du développement typique du langage chez les monolingues est essentielle pour l'élaboration de méthodes d'intervention en cas de développement atypique (Bernhardt et Stemberger 1998 ; Lazzarotto-Volcão 2009, entre autres). Ceci suggère que le diagnostic et le traitement du développement atypique en contexte de bilinguisme bénéficie de la contribution des études rendant compte du développement typique en contexte de bilinguisme. Les résultats de cette

thèse suggèrent que l'influence interlinguistique fait partie du développement normal bilingue car elle dépend de domaines grammaticaux et des propriétés distributionnelles de l'input.

Enfin, l'étude du bilinguisme simultané peut contribuer à défaire certains préjugés négatifs par rapport au bilinguisme qui peuvent compromettre une intervention clinique (De Houwer 2009). Ainsi, un autre résultat important de cette thèse est que chez l'enfant étudiée, le bilinguisme ne retarde en rien le développement : bien au contraire, l'enfant maîtrise des sons problématiques dès ses premières productions et son développement phonologique est pratiquement achevé à 3;10. Ainsi, il est important de souligner que Barbara développe précocement des traits de mode (fricatif) et de lieu d'articulation (dorsal) qui sont considérés problématiques dans les langues du monde (Fikkert 1994 ; Levelt 1994 ; Freitas 1997 ; Bernhardt et Stemberger 1998, Costa 2010). Aussi, à 3;10, le seul phonème problématique pour elle, [ʎ], est généralement celui qui est acquis le plus tardivement en portugais, étant absent de l'inventaire de sons produits par des enfants monolingues âgés de 4 ans (Costa 2010 ; Silva 2011). Aussi, Barbara maîtrise en position de coda le son [ɾ] qui est décrit comme le plus problématique dans cette position pour les monolingues portugais (Hernandorena 1990 ; Coelho 2006). Ceci montre que la situation de bilinguisme simultané ne retarde pas le développement segmental. Ceci contredit des attitudes a priori négatives sur l'exposition à deux langues au plus jeune âge. Ainsi, si le développement langagier d'un enfant bilingue s'avère retardé ou déviant, les causes des problèmes observés ne peuvent être liées au contexte de bilinguisme.

Bibliographie

- Alcântara, C. (1998). *O processo de aquisição das vogais frontais arredondadas do francês por falantes nativos do Português*. Tese de Mestrado apresentada à Universidade Católica de Pelotas.
- Almeida, L. (2006a). *L'acquisition des Coda non finales par un enfant bilingue portugais-français*. MA Thesis, University of Lisbon.
- Almeida, L. (2006b): "Os erros fonéticos de aprendentes lusófonos do francês. Estratégias utilizadas e suas implicações para o estudo de aquisição de L2". In *Textos seleccionados do XXI Encontro Nacional da Associação Portuguesa de Linguística*. Lisboa: APL/Colibri.
- Almeida, L., Costa, T. & Freitas, M. J. (2010) "Esta portas e janelas: assimetrias na aquisição das sibilantes em Português Europeu". In *Textos seleccionados do XXV encontro nacional da Associação Portuguesa de Linguística*, Lisboa: APL/Colibri.
- Almeida, L. & M. J. Freitas (2010). "Target phonologies in bilingual and monolingual development of branching onsets". Communication présentée au Worskhop *The database Phon - Theoretical and Methodological contributions*. Memorial University of Newfoundland, Juillet 2010.
- Andrade, A. (1998). "Variação fonética do /l/ em ataque silábico em Português Europeu." *Actas do XIII Encontro Nacional da APL*. Lisboa: Colibri/APL.
- Andrade, E. d' (1999). "O papel da sonoridade na sílaba em Português". In *Actas do XIV Encontro Nacional da APL*. Lisboa: Colibri/APL.
- Andrade, E. (2007). *Línguas africanas: Breve introdução à fonologia e morfologia*. Lisboa: A. Santos.
- Andrade, E. d' & M. C. Viana (1994). "Sinérese, Diérese e estrutura silábica". In *Actas do IX Encontro Nacional da APL*. Lisboa: Colibri/APL.
- Andrade, E. d' & C. Rodrigues (1999). "Das escolas e das culturas: história de uma sequência consonântica." *Actas do XIV Encontro Nacional da Associação Portuguesa de Linguística*. Lisboa: APL/Colibri.
- Archibald, J. (1998). *Second Language Phonology*. Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins.

- Argyri, E. (2006). *The Later Stages of Bilingual Acquisition: Crosslinguistic Influence in Older English-Greek Bilingual Children*. Ph.D Thesis, University of Edinburgh.
- Argiry, E. & A. Sorace (2007). "Crosslinguistic influence and language dominance in older bilingual children". In *Bilingualism: Language and Cognition*, 10, 77-99.
- Aronoff, M. & J. Rees-Miller (eds.) (2001) *The Handbook of Linguistics*. Oxford: Blackwell.
- Aver, P. (1998). *Code-switching in conversation: language, interaction and identity*. London: Routledge.
- Barbosa, J.M. (1962). *Les voyelles nasales portugaises. Interprétation phonologique*. Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.
- Barlow, J. (2007). "Constraint conflict in the acquisition of clusters in Spanish". In F. Martínez-Gil & S. Colina (eds.). *Optimality-Theoretic Studies in Spanish Phonology*. John Benjamins.
- Batoréo, H. (1989). *A categoria linguística aspecto no discurso conversacional de uma criança bilingue aos cinco anos de idade*. Dissertação de Mestrado em Linguística Portuguesa Descritiva apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.
- Beers, M. (1995). *The phonology of normally developping and language impaired children*. Ph.D Thesis. IFOTT, University of Amsterdam, The Netherlands.
- Bernhardt, B.H. & J.P. Stemberger (1998). *Handbook of Phonological Development (from the perspective of Constraint-Based Non-Linear Phonology)*. California: Academic Press.
- Bhatia, K. T. & W. C. Ritchie (2004). *The Handbook of Bilingualism*. Oxford: Blackwell.
- Bialystock, E. (2001). *Bilingualism in Development: Language, Literacy, and Cognition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Blevins, J. (1995). "The Syllable in Phonological Theory". In Goldsmith, J. A., *The Handbook of Phonological Theory*. Cambridge, Massachussetts: Blackwell. 206-244.
- Bonet, E. & J. Mascaró (1997). "On the representation of contrasting rhotics". In F. Martínez-Gil & A. Morales-Front (eds.) *Issues in the Phonology and*

- Morphology of the Major Iberian Languages*. Washington: Georgetown University Press.
- Bonilha, G. (2000). *Aquisição dos ditongos orais decrescentes: uma análise à luz da teoria da otimidade*. Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade Católica de Pelotas.
- Boysson-Bardies, B., Vihman, M., Roug-Hellichius, L., Durand, C., Landberg, I. & Arao, F. (1992). "Material evidence of infant sélection from the target language : a cross-linguistic phonetic study". In C. Ferguson, L. Menn, & C. Stoel-Gammon (eds.), *Phonological development : models, research, implications*. Timonium, Maryland : York Press.
- Brasileiro, I. (2009). *The effects of Bilingualism on children's perception of speech sounds*. Utrecht: LOT.
- Braud, V. (2003). *Acquisition de la Prosodie chez des enfants francophones. Les phénomènes de troncation*. Thèse de doctorat, Université de Nantes.
- Brulard, I. & P. Carr (2003). "French-English bilingual acquisition of phonology: one production system or two?". In *The International Journal of Bilingualism*, vol. 7 (2), 177-202.
- Bybee, J. (2001). *Phonology and Language Use*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Carvalho, J.B. de (2002a). *De la syllabation en termes de contours CV*. Mémoire accompagnant la demande d'Habilitation à diriger des recherches, EHESS.
- Carvalho, J. B. de (2002b). "What are phonological syllables made of? The voice/length symetry". In Jacques Durand & Bernard Laks (éds.), *Phonetics, phonology, and cognition*. Oxford : Oxford University Press, 51-79.
- Casagrande, J. (1984). *The Sound System of French*. Washington, DC: Georgetown University Press.
- Cavaco-Miguel, M. A. (1993). *Os Padrões das Alternâncias Vocálicas e da Vogal Zero na Fonologia Portuguesa*. Dissertação de Doutorado. Universidade dos Açores.
- Champdoizeau, C. (2006). *Issues in Bilingual Acquisition: a Case Study*. M.A. Thesis. Memorial University of Newfoundland.

- Charette, M. (1991). *Conditions on phonological government*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Chomsky, N. (1981). *Lectures on Government and Binding: The Pisa Lectures*. Holland: Foris Publications.
- Chomsky, N. (1986). *O conhecimento da Língua. Sua natureza, origem e uso*. (trad. Portuguesa de Anabela Gonçalves e Ana Teresa Alves). Lisboa: Caminho.
- Chomsky, N. & M. Halle (1968). *The Sound Pattern of English*. New York: Harper & Row.
- Clements, G. N. (2003). "Feature economy in sound systems". In *Phonology*, 20, 287-333. Cambridge: Cambridge University Press.
- Clements, G. N. (2005). "The role of features in phonological inventories." In E. Raimy & C. Cairns (eds.), *Contemporary Views on Architecture and Representations in Phonological Theory*. Cambridge, MA: MIT Press
- Clements, G. N. & Hume, E. V. (1995). "The Internal Organization of Speech Sounds". In J. A. Goldsmith (Ed.), *The Handbook of Phonological Theory* (pp. 245-306). Cambridge, MA: Blackwell.
- Coelho, M. P. (2006). *Processos Fonológicos na Fala de Crianças de Três Anos*. Monografia. Escola Superior de Saúde do Alcoitão.
- Cohn, A. (2001). "Phonology". In Aronoff, M. & J. Rees-Miller (eds.) *The Handbook of Linguistics*. Oxford: Blackwell.
- Cook, V. (2001). "Linguistics and second language acquisition: one person with two languages". In Aronoff, M. & J. Rees-Miller (eds.) *The Handbook of Linguistics*. Oxford: Blackwell.
- Correia, S. (2004). *A Aquisição da Rima em Português Europeu - ditongos e consoantes em final de sílaba*. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.
- Correia, S. (2009). *The Acquisition of Primary Word Stress in European Portuguese*. Dissertação de Doutoramento apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.
- Costa, T. (2003). *Aquisição do ponto e do modo de articulação dos segmentos obstruintes no português europeu: um estudo de caso*. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.

- Costa, T. (2010). *The Acquisition of the Consonantal System in European Portuguese: Focus on Place and Manner Features*. Dissertação de Doutoramento apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.
- Costa, J. & M. J. Freitas (2001). “Sobre a representação das vogais nasais em Português Europeu: evidência dos dados da aquisição”. In C. L. M. Hernandorena (Org.). *Aquisição de Língua Materna e de Língua Estrangeira. Aspectos fonético-fonológicos*. Pelotas. EDUCAT.
- Costa, J. & A. L. Santos (2003). *A falar como os bebés*. Lisboa: Caminho.
- Cruz- Ferreira, M. (2006). *Three is a Crowd? Acquiring Portuguese in a Trilingual Environment*. Clevedon, Buffalo, Toronto: Multilingual Matters.
- Cummins, J. & M. Swain (1986). *Bilingualism in Education*. London: Longman.
- De Houwer, A. (1994). *The acquisition of two languages from birth: a case study*. Cambridge: Cambridge University Press. (2^a ed. 2060).
- De Houwer, A. (1995). “Bilingual language acquisition”. In Fletcher, P. & B. MacWhinney. *The Handbook of Child Language*. 219-250. Cambridge, Massachussets: Blackwell.
- De Houwer, A. (1997). “The Role of Input in the Acquisition of Past Verb Forms in English and Dutch: Evidence from a Bilingual Child”. In E. V. Clark (ed.) *The proceedings of the twenty-eight annual Child Language Research Forum*. Center for the study of language and information, Leland Stanford Junior University.
- De Houwer (2009). *Bilingual First Language Acquisition*. Bristol, Buffalo, Toronto: Multilingual Matters.
- De Jong, E. (1985). *The bilingual experience: a book for parents*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Dell, F. (1973). *Les règles et les sons. Introduction à la phonologie générative*. Paris:Hermann.
- Dell, F. (1995). “ Consonant clusters and phonological syllables in French”. In *Lingua*, 95. 5-26.
- Dekkers, J., Van der Leeuw, F. & J. Van de Weijer (eds.) (2000). *Optimality Theory. Phonology, Syntax and Acquisition*. Oxford, New York: Oxford University Press.

- Delgado-Martins, R. (1988). *Ouvir falar. Introdução à Fonética do Português*. Lisboa: Caminho.
- Demuth, K. & M. Jonhson (2003). "Truncation to subminimal words in early French". In *Canadian Journal of Linguistics*, 48, 211-241.
- Demuth, K. & Kehoe, M. (2006). "The acquisition of Word-final Clusters in French". In *Catalan Journal of Linguistics*, 5, 59-81.
- Demuth, K. & McCullough, E. (2008). "The acquisition of clusters in French". *Journal of Child Language*, 36, 425-448.
- Deuchar, M. & S. Quay (2000). *Bilingual Acquisition: Theoretical implications of a Case Study*. Oxford: Oxford University Press.
- Di Cristo, A. (1999). "Le cadre accentuel du français contemporain: essai de modélisation". In *Langues*, vol. 2, n° 3/4.
- Döpke, S. (1997). "Is the Simultaneous Acquisition of Two Languages in Early Childhood Equal to Acquiring Each of the Two Languages Individually?". In E. V. Clark (ed.) *The proceedings of the twenty-eight annual Child Language Research Forum*. Center for the study of language and information, Leland Stanford Junior University.
- Döpke, S. (1999). "Cross-linguistic influences on the placement of negation and modal particles in simultaneous bilingualism". In *Language Sciences*, 21, 143-175.
- Dos Santos, C. (2007). *Développement phonologique en français langue maternelle*. Thèse de Doctorat, Université Lumière Lyon 2.
- Dresher, B. E. (2004). 'On the acquisition of phonological contrasts'. In: J. van Kampen & S. Baauw (eds.), *Proceedings of GALA 2003*. Volume 1. Utrecht: LOT. Pp. 27-46.
- Durand, J. (1990). *Generative and Non-linear Phonology*. London: Longman.
- Durand, J. (2005). "Les primitives phonologiques: des traits distinctifs aux éléments". In Nguyen, N., Wauquier-Gravelines, S., Durand, J. (eds) *Phonologie et phonétique: Forme et substance*. Paris: Hermès.
- Durand, J. & J. Eychenne (2004). "Le schwa en français: pourquoi des corpus?". In Scheer, T. (ed.) *Corpus*, vol. 3, pp. 311-356. Nice: Laboratoire Bases, Corpus et Language.

- Durand, J. & C. Lyche (2004). "Structure et variation dans quelques systèmes vocaliques du français: l'enquête *Phonologie du français contemporain (PFC)*". In A. Coveney & C. Sanders (eds). *Variation et francophonie*. Paris: L'Harmattan: 217-240.
- Edwards, J. V. (2004). "Foundations of bilingualism". In Bhatia, K. T. & William C. Ritchie. *The Handbook of Bilingualism*. Oxford: Blackwell. 7-31.
- Encrevé, P. (1988). *La liaison avec et sans enchaînement*. Paris: Seuil.
- Eychenne, J. (2005). "The emergence of prosodic schwa in French: a typological approach", *Bilbao/Deusto Student Conference in Linguistics*, Bilbao.
- Eychenne, J. (2006). *Aspects de la phonologie du schwa dans le français contemporain. Optimalité, visibilité prosodique, gradience*. Thèse de doctorat présentée à L'Université de Toulouse-Le Mirail.
- Fabbro, F. (2001). "The Bilingual Brain: Cerebral Representation of Languages". In *Brain and Language*, 79, 211-222.
- Faria, I & M. J. Freitas (1996). "What unsuccessful imitations can tell about phonological units successfully produced within spontaneous speech: levels of processing in L1 acquisition". Communication présentée au *VII International Congress for the Study of Child Language*. Istanbul, Juillet 1996.
- Fagyal, Zs. (2000). "Le retour de e final en français parisien: changement phonétique conditionné par la prosodie". In Englebert, A. Pierrard, M., Rosier, L., Van Raemdonck, D. (eds.). *Vivacité et diversité de la variation linguistique*. Tubingen: Max Niemeyer, tome III. 151-160.
- Fee, E. J. (1985). "Segments and Syllables in Early Language Acquisition". In Archibald, J. (ed.) *Phonological acquisition and phonological theory*. Lawrence Erlbaum Associates: Hillsade, New Jersey.
- Ferguson, C. A., L. Menn & C. Stoel-Gammon (1992). *Phonological Development-Models, Research, Implications*. Maryland: York Press.
- Fikkert, P. (1994). *On the Acquisition of Prosodic Structure*. Dordrecht: HIL.
- Fikkert, P. (1995). "The acquisition of phonology". In *Glott International*, vol.1, issue 8. Holland Academic Graphics.

- Fikkert, P. (2005). "Getting sound structures in mind. Acquisition bridging linguistics and psychology". In A. E. Cutler (eds.) *Twenty-First Century Psycholinguistics: Four Cornerstones*. Lawrence Erlbaum Associates. 43-56.
- Fikkert, P. (2007). "Acquiring phonology". In: P. de Lacy (ed.), *Handbook of phonological theory*. Cambridge, MA: Cambridge University Press. 537-554.
- Fikkert, P. & Freitas, M. J. (2004). "The role of language-specific phonotactics in the acquisition of onset clusters", In L. Cornips & J. Doetjes (eds) *Linguistics in the Netherlands*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Fikkert, P. & Freitas, M. J. (2006). "Allophony and Allomorphy cue phonological acquisition: evidence from the European Portuguese vowel system". In *Catalan Journal of Linguistics* (5), p. 83-108.
- Fikkert, P. & C. Levelt (2008). "How does place fall into place? The lexicon and emergent constraints in children's developing grammars". In P. Avery, B. E. Dresher & K. Rice (eds.), *Contrast in Phonology: Theory, Perception, Acquisition*, 231-268. Berlin: Mouton de Gruyter.
- Fletcher, P. & B. MacWhinney (1995). *The Handbook of Child Language*. Cambridge, Massachusetts: Blackwell.
- Flores, C. (2008). *A Competência Sintáctica de Falantes Bilingues Luso-Alemães Regressados a Portugal. Um estudo sobre erosão linguística*. Tese de Doutoramento. Universidade do Minho.
- Freitas, M. J. (1995). "Alveolar trill(ions of problems): Evidence from children acquiring European Portuguese syllables". In Faria, I. H. e M. J. Freitas (eds). *Studies on the Acquisition of Portuguese*. Lisboa: Colibri.
- Freitas, M. J. (1997). *Aquisição da estrutura silábica do Português Europeu*. Dissertação de Doutoramento apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.
- Freitas, M. J. (1998). "Os segmentos que estão nas sílabas que as crianças produzem: localidade silábica e hierarquia de aquisição". In *Actas do XIII Encontro Nacional da APL*. 303-321. Lisboa: Colibri/APL.

- Freitas, M. J. (1999). "Estatuto das consoantes que fecham sílabas no português europeu: evidência dos dados da aquisição". In *Actas do XIV Encontro Nacional da Associação Portuguesa de Linguística*. Braga: APL.
- Freitas, M. J. (2003a). "O ponto de articulação das laterais em Ataque simples na aquisição do Português Europeu". In *Actas do II Congresso Internacional da ABRALIN*. Fortaleza: ABRALIN, 219-223.
- Freitas, M. J. (2003b). "The acquisition of Onset clusters in European Portuguese". In J. Meisel (org.) *Probus. International Journal of Latin and Romance Linguistics*. Vol. 15 (1), 27-46.
- Freitas, M. J. & A. L. Santos (2001). *Contar (histórias de) sílabas: descrição e implicações para o ensino do português como língua materna*. Cadernos de Língua Portuguesa, nº2. Lisboa: Colibri/Associação de Professores de Português.
- Freitas, M. J., M. Miguel & I. H. Faria (2001). "Interaction between Prosody and Morphosyntax: plurals within codas in the acquisition of European Portuguese". In B. Hoehle & J. Weissenborn (org.). *Approaches to Bootstrapping. Phonological, Lexical, Syntactic and Neurological Aspects of Early Language Acquisition*. Amsterdam: John Benjamins Publishers, vol. 2, 45-58.
- Freitas, M. J. & M. C. Rodrigues (2003). "On the nature of sC-clusters in European Portuguese": *Journal of Portuguese Linguistics*, 2, vol. 2. Lisboa: Colibri.
- Freitas, M. J., Frota, S., Vigário, M. & F. Martins (2006). "Efeitos prosódicos e efeitos de frequência no desenvolvimento silábico em Português Europeu". In *Actas do XXI Encontro Nacional da APL*. Lisboa: APL.
- Frota, S. (1995a). "Os domínios prosódicos e o PE. Fenómenos de sandhi". In *Actas do X Encontro Nacional da APL*. 221-237. Lisboa: APL/Colibri
- Frota, S. (2000). *Prosody and Focus in European Portuguese. Phonological Phrasing and Intonation*. New York, London: Garland Publishing.
- Genesee, F. (1989). "Early bilingual development: one language or two?" *Journal of Child Language*, 16, 161-179.

- Genesee, F. (2006). "Code-mixing in simultaneous bilingual children : deficit or competence ?". Communication présentée à *Language Acquisition and Bilingualism*, Toronto, mai 2006.
- Gnanadesikan, A. E. (1995/2004). "Markedness and faithfulness constraints in child phonology". (ROA-67). In R. Kager, J. Pater & W. Zonneveld (eds.), *Constraints in phonological acquisition*. Cambridge: CUP.
- Grijzenhout, J. & S. Joppen (1998). *First Steps in the Acquisition of German Consonants*. SFB 282, working paper n° 110.
- Goad, H. (1997). "Codas, Word Minimality, and Empty-Headed Syllables". In E. V. Clark (ed.) *The proceedings of the twenty-eight annual Child Language Research Forum*. Center for the study of language and information, Leland Stanford Junior University.
- Goad, H. (2006). "Are children's grammars rogue grammars? Glide substitution in branching onsets". *Recherches linguistiques de Vincennes*, n° 35, 103-132. Paris: PUV.
- Goad, H. & K. Brannen (2003). "Phonetic evidence for phonological structure in syllabification". In J. van de Weijer, V. van Heuven & H. van der Hulst (eds.). *The phonological spectrum*. Vol II: Suprasegmental structure. Amsterdam: John Benjamins, pp.3-30.
- Goad, H. & Y. Rose (2004). "Input Elaboration, Head Faithfulness and Evidence for Representation in the Acquisition of Left-edge Clusters in West Germanic". In R. Kager, J. Pater & W. Zonneveld (eds.). *Constraints in phonological acquisition*, 109-157. Cambridge: CUP.
- Goldsmith, J. A. (1990). *Autosegmental and Metrical Phonology*. Oxford: Basil Blackwell.
- Goldsmith, J. A. (1995). *The Handbook of Phonological Theory*. Cambridge, Massachussets: Blackwell.
- Goodluck, H. (1991). *Language Acquisition*. Cambridge, Massachussets: Blackwell.
- Grevisse, M. (1969) *Le bon usage. Grammaire française avec des remarques sur la langue française d'aujourd'hui*. Gembloux - Paris, Duculot – Hatier.

- Grosjean, F. (1982). *Life with two languages. An Introduction to Bilingualism*. Cambridge, Massachussets, London: Harvard University Press. (11^a ed. 2001)
- Grosjean, F. (1997). "Processing mixed languages: issues, findings, and models". In A. M. de Groot and J. F. Kroll (eds.) *Tutorials in Bilingualism*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Grosjean, F. (2004). "Studying Bilinguals: Methodological and Conceptual Issues". In Bhatia, K. T. & William C. Ritchie. *The Handbook of Bilingualism*. Oxford: Blackwell. 32-64.
- Hakuta, K. (1986). *Mirror of Language: the debate on bilingualism*. New York: Basic Books.
- Hannahs, S.J. & M. Young-Scholten (eds.) (1997). *Focus on Phonological Acquisition*. Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Harris, J. (1983). *Syllable structure and stress in Spanish: A nonlinear analysis*. MIT Press, Cambridge, Massachussets.
- Harris, J & E. Gussmann (1998). "Final codas: why the west was wrong". In Cyran, E. (Ed.), *Structure and interpretation in phonology: studies in phonology*. 139–162. Lublin : Folia.
- Hayes, B. (1989). "Compensatory lengthening in moraic phonology". In *Linguistic Inquiry* 20: 253-306.
- Hernandez, A. , Li, P. & MacWhinney, B. (2005). "The emergence of competing modules in bilingualism". In *TRENDS in Cognitive Sciences*, 9.
- Hernandorena, C. L. M. (1990). *Aquisição da fonologia do Português: estabelecimento de padrões com base em traços distintivos*. Tese de Doutorado apresentada à Pontífica Universidade Católica do Rio Grande do Sul.
- Hernandorena, C. L. M. (1993). "A análise da fonologia da criança através de traços distintivos". In *Letras de Hoje*, 92. Porto Alegre : PUCRS.
- Hernandorena, C. L. M. (Org.) (2001). *Aquisição de Língua Materna e de Língua Estrangeira. Aspectos fonético-fonológicos*. Pelotas: EDUCAT.
- Hernandorena, C. L. M. & R. R. Lamprecht (1999). *A hierarquia de restrições na aquisição de padrões silábicos do português*. (ms.)

- Hulk, A. & N. Müller (2000). "Crosslinguistic influence at the interface between syntax and pragmatics". *Bilingualism: Language and Cognition* 3 (3). 227-244.
- Hulst, H. van der & N. Ritter (1999). "Theories of the syllable". In H. van der Hulst & N. Ritter (eds.). *The syllable. Views and Facts*. Berlin, New York: Mouton de Gruyter.
- Hyams, N. M. (1986). *Language Acquisition and the Theory of Parameters*. Dordrecht: Reidel Publishing Company.
- Ingram, D. (1989). *First Language Acquisition – Method, Description and Explanation*. Cambridge: CUP.
- Inkelas, S. & Y. Rose (2008). "Positional neutralization: a case study from child language". In *Language*, 83: 707-736.
- Itô, J. (1986). *Syllable Theory in Prosodic Phonology*. Ph.D Dissertation, University of Massachusetts, Amherst.
- Jakobson, R. (1941/68). *Child Language, Aphasia and Phonological Universals*. The Hague : Mouton.
- Jonhson, C. & Lancaster, P. (1998). "The development of more than one phonology. A case study of a norwegian-english bilingual child". In *The international journal of bilingualism*, 2, 265-300.
- Jordão, R. (2009). *A estrutura prosódica e a emergência dos segmentos em Coda no PE. Um estudo de caso*. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.
- Kappa, I. (2002). *Final Coda Licensing in Greek*. In J. Costa & M. J. Freitas (eds). (Selected Papers) Proceedings of GALA 2001. Lisboa: Associação Portuguesa de Linguística, 320-326.
- Kaye, J. (1990). " "Coda" licensing". In *Phonology* 7:2. 301-330.
- Kaye, J. & J. Lowenstamm (1981). "Syllable structure and markedness theory". In A. Belletti, L. Brandi & L. Rizzi (eds.), *Theory of markedness in generative grammar*. Pisa: Scuola normale superiore di Pisa. 287-315.
- Kaye, J., Lowenstamm, J. & Vergnaud, J.-R. (1990). "Constituent Structure and Government Phonology". *Phonology*, 7, 193-231.
- Kehoe, M. (2002a). "The acquisition of unstressed syllables in bilingual children with a particular focus on vowel reduction". Paper presented at the

- Deutsche Gesellschaft für Sprachwissenschaft (DGfS), Mannheim, February 2002.
- Kehoe, M. (2002b). "Developing vowel system as a window to bilingual phonology". In *International Journal of Bilingualism* 6, 315-334.
- Kehoe, M. & C. Stoel-Gammon (2001). "Development of syllable structure in English-speaking children with particular reference to rhymes". in *Journal of Child Language*, vol. 28 (2). Cambridge: CUP. 393-432.
- Kehoe, M. & C. Lleó (2002). "Intervocalic consonants in the acquisition of German: onsets, codas or something else?". In *Clinical Linguistics & Phonetics*, 16 (3), 169-182.
- Kehoe, M. & C. Lleó (2003a). "The Acquisition of Syllable Types in Monolingual and Bilingual German and Spanish Children". In B. Beachley, A. Brown & F. Conlin (eds.), *BUCLD 27 Proceedings*, 402-413. Somerville, MA: Cascadilla Press.
- Kehoe, M. & C. Lleó (2003b). "The acquisition of nuclei: a longitudinal analysis of phonological vowel length in three German-speaking children". In *Journal of Child Language*, 30 (3), 527-556. Cambridge: CUP.
- Kehoe, M., C. Lleó & M. Rakow (2004). "Voice Onset Time in bilingual German-Spanish children". In *Bilingualism: Language and Cognition* 7 (1), 71-88.
- Kehoe, M. & C. Lleó (2005). "The emergence of Language specific rhythm in German-Spanish bilingual children". Hamburg: Sonderforschungsbereich 538 (Mehrsprachigkeit), University of Hamburg.
- Kehoe, M, G. Hilaire-Debove, K. Demuth & C. Lleó (2008). "The structure of branching onsets and rising diphthongs: evidence from the acquisition of French and Spanish". In *Language Acquisition*, 15, 1, 5-57.
- Kenstowicz, M. (1994). *Phonology in Generative Grammar*. Massachusetts: Blackwell.
- Keshavarz, M. & D. Ingram (2002). "The early phonological development of a Farsi-English bilingual child". In *The International Journal of Bilingualism*, vol. 6 (3), 255-269.
- Kirk, C. & Demuth, K. (2005). "Asymmetries in the acquisition of word-initial and word-final clusters". In *Journal of Child Language* (32), 709-734. Cambridge University Press.

- Kirk, C. & Demuth, K. (2003) "Onset/Coda Asymmetries in the Acquisition of Clusters". In B. Beachley, A. Brown, and F. Conlin, *Proceedings of the 27th Annual Boston University Conference on Language Development*. pp. 437-448.
- Klein, M. (1993). "La syllabe comme interface de la production et de la réception phoniques". In B. Laks & M. Plénat (eds.) *De Natura Sonorum. Essais de phonologie*. Presses Universitaires de Vincennes, Saint-Denis.
- Kuhl, P. (2004). "Early language acquisition: cracking the speech code". In *Nature Reviews*, 5, 831-843.
- Kula, N. & M. Tzakosta (2005). "Acquisition of complex structures in Greek: a GP an OT approach". In *Glossologia*, 17, 51-64.
- Lamprecht, R. R. (1995). "A non-linear representation of some aspects of normal and deviant phonological acquisition". In *Studies on the acquisition of Portuguese*. Lisboa: Colibri.
- Lamprecht, R. R., G. Bonilha, G. de Freitas, C. Matzenauer, C. Mezzomo, C. Oliveira, L. Ribas (2004). *Aquisição fonológica do Português. Perfil de desenvolvimento e subsídio para terapia*. Porto Alegre: Artmed.
- Lazzarotto-Volcão, C. (2009). *Modelo padrão de aquisição de contrastes: uma proposta de avaliação e classificação dos desvios fonológicos*. Dissertação de Doutorado apresentada à Universidade Católica de Pelotas.
- Leiria, I. (2001). *O léxico. Aquisição e ensino do Português Europeu língua não materna*. Dissertação de Doutorado apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.
- Léon, P. (1966). *Prononciation du français standard*. Paris: Librairie Marcel Didier.
- Léon, P. (1996). *Phonétisme et Prononciations du français*. Paris: Nathan.
- Levelt, C. (1994). *On the Acquisition of Place*. HIL dissertations in Linguistics 8, The Hague: HAG.
- Levelt, C. et al. (1999/2000). "The Acquisition of Syllable Types". In *Language Acquisition*, 8 (3), 237-264. Lawrence Erlbaum Associates.
- Levelt, C. & R. Van de Vijver (2004). "Syllable types in cross-linguistic and developmental grammars". In R. Kager, J. Pater & W. Zonneveld (eds.). *Constraints in phonological acquisition*. Cambridge: CUP.109-157.

- Levelt, C. & M. van Oostendorp (2007). "Feature co-occurrence constraints in L1 acquisition". In Bettelou Los & Marjo van Koppen (eds.), *Linguistics in the Netherlands*, 162-172. Amsterdam: John Benjamins.
- Lightfoot, D. (1999). *The development of language: acquisition, change and evolution*. Oxford, Massachussets: Blackwell.
- Lleó, C. (2002). "The role of markedness in the acquisition of complex prosodic structures by German-Spanish bilinguals". In *International Journal of Bilingualism*, 6, 291-313.
- Lleó, C. (2003). "Prosodic licensing of coda in the acquisition of Spanish". *Probus* 15 (2), 257-281.
- Lleó, C. (2006a). "The acquisition of prosodic word structures in Spanish by monolingual and Spanish-German bilingual children". In *Language and Speech*, 49 (2), 205-229.
- Lleó, C. (2006b). "Early Acquisition of Nominal Plural in Spanish". In *Catalan Journal of Linguistics*, 5, 191-219.
- Lleó, C. & M. Prinz (1997). "Syllable Structure Parameters and the Acquisition of Affricates". In S. J. Hannahs & M. Young-Scholten (eds.). *Focus on Phonological Acquisition. Language Acquisition and Language Disorders*, 16, 143-163.
- Lleó, C., I. Kuchenbrandt, M. Kehoe & C. Trujillo (2003). "Syllable final consonants in Spanish and German monolingual and bilingual acquisition". In N. Muller (ed.), *(In)vulnerable Domains in Multilingualism*, 191-220. Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins.
- Lleó, C., M. Rakow & M. Kehoe (2004). "Acquisition of language-specific pitch accent by Spanish and German monolingual and bilingual children". In T. Face (ed.), *Laboratory Approaches to Spanish Phonology*, 3-27. Berlin, New York: Mouton.
- Lleó, C. & M. Rakow (2005). "Markedness effects in the acquisition of voiced stop spirantization by Spanish-German Bilinguals". In Cohen, J., McAlister, K., Rolstad, K., & MacSwan, J. (Eds.). *ISB4: Proceedings of the 4th International Symposium on Bilingualism*. Somerville, MA: Cascadilla Press.

- Lleó, C. & M. Rakow (2006). "The prosody of two-word utterances by German and Spanish monolingual and bilingual children". In C. Lleó (ed.), *Interfaces in Multilingualism: Acquisition and representation*, 1-26. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins.
- Leopold, M. (1970). *Speech development of a bilingual child. A linguist's record*. 4 volumes. New York : AMS Press.
- Lowenstamm, J. (1996). "CV as the only syllable type". In J. Durand & B. Laks (eds.), *Current Trends in Phonology. Models and Methods*, European Studies Research Institute, University of Salford, pp. 419-442.
- Lucaszewicz, B. (2007). "Reduction in syllable onsets in the acquisition of Polish. Deletion, coalescence, metathesis and gemination". In *Journal of Child Language*, (34), 53-82. Cambridge: Cambridge University Press.
- Macken, M.A. (1996). "Phonological acquisition". In J. Goldsmith (ed.). *The Handbook of phonological theory*. 671-696. Oxford: Blackwell.
- Mackey, W. F. (1976). *Bilinguisme et contact de langues*. Paris: Klincksieck.
- Mackey, W. F. (1962). "The description of bilingualism". In *Canadian Journal of Linguistics*, 7, 51-85.
- Macnamara, J. (1982). *Names for Things: A Study of Child Language*. Cambridge, MA: Bradford Books / MIT Press.
- MacWhinney, B. (2001). "First language acquisition". In Aronoff, M. & J. Rees-Miller (eds.) *The Handbook of Linguistics*. Oxford: Blackwell.
- Maddieson, I. (1984). *Patterns of Sounds*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Maddieson, I. & K. Precoda (1989). "Updating UPSID", *UCLA Working Papers in Phonetics* 74. 104-111.
- Martins, C. (1997). "Bilinguismo e manifestações verbais bilingues: uma sinopse teórica". In *Revista Portuguesa de Filologia*, Coimbra.
- Mateus, M. H. M. (1995). "A silabificação de base em Português". In *Actas do X Encontro Nacional da APL*. 289-300. Lisboa: APL/Colibri.
- Mateus, M. H. M. (1998). "Ainda a subespecificação na fonologia do Português". In *Actas do XIII Encontro Nacional da APL*. 63-73. Lisboa: Colibri/APL.
- Mateus, M. H. & E. d'Andrade (2000). *The Phonology of Portuguese*. Oxford: Oxford University Press.

- Mateus, M. H., A. M. Brito, I. Duarte, I. H. Faria, S. Frota, G. Matos, F. Oliveira, M. Vigário e A. Villalva (2003). *Gramática da Língua Portuguesa*. Lisboa: Caminho.
- Mateus, M.H. & C. Rodrigues (2004). “A vibrante em coda no Português Europeu”. In *Actas do XIX Encontro Nacional da Associação Portuguesa de Linguística*. Lisboa: Colibri.
- Matzenauer, C. L. & G. Bonilha (2003). *Aquisição da Fonologia e Teoria da Otimidade*. Pelotas: EDUCAT.
- McCarthy, J. J. & A. Prince (1995). “Prosodic Morphology”. In J. A. Goldsmith (ed.) *The Handbook of Phonological Theory*, 318-366. Oxford: Blackwell.
- Meisel, J. (1989). “Early differentiation of languages in bilingual children”. In K. Hyttenstam, and L. Obler (eds.), *Bilingualism Across the Lifespan: Aspects of Acquisition, Maturity and Loss*, pp.13-40. Cambridge, UK: CUP.
- Meisel, J. (1994). *Bilingual First Language Acquisition: French and German grammatical development*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Meisel, J. (2004). “The Bilingual Child”. In Bhatia, K. T. & William C. Ritchie. *The Handbook of Bilingualism*. 91-113. Oxford: Blackwell.
- Meisel, J. (2007). “Exploring the limits of the LAD”. In *Arbeiten zur mehrsprachigkeit. Working Papers in Multilingualism. Folge B 80*.
- Mendes, M. L. S. (1991). *Processamento da informação verbal em bilingues*. Tese de Mestrado apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.
- Mezzomo, C. L. (1999). *Aquisição dos fonemas na posição de coda medial do português brasileiro, em crianças com desenvolvimento normal*. Dissertação de Mestrado. Pontífica Universidade Católica do Rio Grande do Sul.
- Miller, N. (ed.) (1984). *Bilingualism and language disability: assesment and remediation*. London: Croom Helm.
- Miranda, A. R. (1996). *A aquisição do “r”: uma contribuição à discussão sobre o seu status fonológico*. Dissertação de Mestrado apresentada à Pontífica Universidade Católica do Rio Grande do Sul.
- Miranda, A. R. (2007). “As roticas no sistema do português brasileiro e na aquisição da linguagem”. In G. Bonilha & M. Keske-Soares (eds.) *Estudos em Aquisição Fonológica*, pp.25-46. Santa Maria: UFSM, PPGL-Editores.

- Montrul, S. A. (2004). *The Acquisition of Spanish. Morphosyntactic development in monolingual and bilingual L1 acquisition and adult L2 acquisition*. Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins.
- Morales-Front, A. (2007). "Acquisition of syllable structure in Spanish". In F. Martínez-Gil & S. Colina (eds.). *Optimality-Theoretic Studies in Spanish Phonology*. John Benjamins.
- Mota, M. A. (1989). *Aspectos do francês falado por imigrantes portugueses na Europa*. Tese de Doutoramento apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.
- Müller, N. (1998). "Transfer in bilingual first language acquisition". *Bilingualism: Language and Cognition* 1 (3). 151-171.
- Müller, N. & A. Hulk (2000). "Crosslinguistic influence in bilingual children: Object omissions and Root Infinitives". In: C. Howell, S. A. Fish & T. Keith-Lucas (Hgg.) *Proceedings of the 24th Annual Boston University Conference on Language Development*. Somerville, MA: Cascadilla Press. 546-557.
- Müller N. & A. Hulk (2001). "Crosslinguistic influence in bilingual language acquisition: Italian and French as recipient languages". *Bilingualism: Language and Cognition* 4 (1). 1-21.
- Müller, N. & T. Kupisch (2007). Acquisition des déterminants et des clitiques objets chez des enfants bilingues (français-allemand). *AILE* 25, 45-68.
- Myers-Scotton, C. (2006). *Multiple Voices. An Introduction to Bilingualism*. Oxford: Blackwell.
- New, B. (2006). "Lexique 3 : Une nouvelle base de données lexicales". Communication présentée aux *Actes de la Conférence Traitement Automatique des Langues Naturelles (TALN 2006)*, Avril 2006, Louvain, Belgique.
- Nguyen, N., Wauquier-Gravelines, S., Durand, J. (eds) (2005). *Phonologie et phonétique: Forme et substance*. Paris: Hermès.
- Ota, M. (2001). "Phonological theory and the acquisition of prosodic structure: Evidence from child Japanese". *Annual Review of Language Acquisition*, 1, 65-118.

- Paradis, J. & Genesee, F. (1996). "Syntactic Acquisition in bilingual children: Autonomous or interdependent?". In *Studies in Second Language Acquisition*, 18, 1-25.
- Paradis, J. (2001). "Do bilingual two-year-olds have separate phonological systems?". In *The International Journal of Bilingualism*, 5, (1), 19-38.
- Paradis, M. (1990). "Language lateralization in bilinguals". In *Brain and Language*, 39: 570-86.
- Pater, J & J. Barlow (2003). "Constraint conflict in cluster reduction". In *Journal of Child Language*, 30, 487-526.
- Patuto, M., Repetto, V. & N. Müller (2011). "Delay and acceleration in bilingual first language acquisition: the same or different?" In: E. Rinke & T. Kupisch (ed.) *The Development of Grammar: Language Acquisition and Diachronic Change. Volume in Honor of Jürgen M. Meisel*. Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins, 231-261.
- Peperkamp, S. (2002). "La perception de l'accent tonique chez des bilingues français-espagnol". In *Annales de la Fondation Fyssen*, 16.
- Piggot, G. (1999). "At the right edge of words". In *The Linguistic review* 16-2, 143-185.
- Pinker, S. (1984). *Language learnability and language development*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Post, B. (2000). "Pitch accents, liaison and the Phonological Phrase in French". In *Probus* 12 (1). Berlin, New York: Mouton de Gruyter.
- Prieto, P. & Bosch-Baliarda (2005). "The development of codas in Catalan". In *Catalan Journal of Linguistics* 5, special issue on L1 Acquisition of Romance, ed. by Anna Gavarró and Conxita Lleó.
- Prince, A. S. & P. Smolensky (1993). *Optimality Theory: Constraint Interaction in Generative Grammar*. Cambridge, MA: Blackwell.
- Raposo, E. P. (1992). *Teoria da Gramática. A Faculdade da Linguagem*. Lisboa: Caminho.
- Rialland, A. (1986). "Schwa et syllabes en français". In L. Wetzels & E. Sezer (eds.) *Studies in Compensatory Lengthening*. Dordrecht: Foris.

- Ribas, L. (2007). "Aquisição do onset complexo: características do desenvolvimento típico e atípico". In G. Bonilha & M. Keske-Soares (eds.) *Estudos em Aquisição Fonológica*. Santa Maria: UFSM, PPGL-Editores.
- Rice, K. (1996). "Aspects of variability in child language acquisition". In B. Bernhardt, J. Gilbert & D. Ingram (eds.). *Proceedings of the EBC International Conference on Phonological Acquisition*. Sommerville: Cascadilla Press.
- Ritchie, W. C. & T. K. Bhatia (eds.), (1996). *Handbook of Second Language Acquisition*. San Diego: Academic Press.
- Rodrigues, M. C. (2000). *Lisboa e Braga: Fonologia e Variação*. Dissertação de Doutoramento apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.
- Romaine, S. (1995). *Bilingualism*. Oxford: Blackwell.
- Romaine, S. (1999). "Bilingual language development". In Barrett, M. (ed.) *The development of language*, UK: Psychology Press.
- Romaine, S. (2001). "Multilingualism". In Aronoff, M. & J. Rees-Miller (eds.) *The Handbook of Linguistics*. Oxford: Blackwell.
- Rose, Y. (2000). *Headedness and Prosodic Licensing in the L1 Acquisition of Phonology*. Ph.D Thesis, Mc Gill University, Montréal.
- Rose, Y. (2003). "Place Specification and Segmental Distribution in the Acquisition of Word-final Consonant Syllabification". In *Canadian Journal of Linguistics*, 48 (3/4):409-435.
- Rose, Y. (2009). "Internal and external influences on child language productions". In I. Chitoran, F. Pellegrino & E. Marsico (eds.), *Approaches to Phonological Complexity*, 329-351. Berlin: Mouton de Gruyter.
- Rose, Y., MacWhinney, B., Byrne, R., Hedlund, G., Maddocks, K., O'Brien, P. & T. Wareham (2006). "Introducing Phon: A Software solution for the Study of Phonological Acquisition". *Proceedings of the 30th Annual Boston University Conference on Language Development*, 489-500. Sommerville, MA: Cascadilla Press.
- Rose, Y. et S. Inkelas (2011). "The Interpretation of Phonological Patterns in First Language Acquisition". In C. J. Ewen, E. Hume, M. van Oostendorp

- and K. Rice (eds.) *The Blackwell Companion to Phonology*. Malden, MA: Wiley-Blackwell. 2414-2438.
- Rousset, I. (2004). *Structures syllabiques et lexicales des langues du monde : données, typologies, tendances universelles et contraintes substantielles*. Thèse de doctorat : Sciences du langage, Université Stendhal Grenoble 3.
- Sagey, E. (1986). *The Representation of Features and Relations in Non-Linear Phonology*. Ph.D. Dissertation. MIT.
- Saint-Moulin, G. de (2005). *L'interlangue d'apprenants lusophones du français*. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.
- Santos, R. (2005). "Strategies for Word Stress acquisition in Brazilian Portuguese." In M. Tzakosta, C. Levelt & J. van de Weijer (eds.). *Development Paths in Phonological Acquisition, Special Issue of Leiden Papers in Linguistics*, 2 (1), 71-91.
- Scheer, T. (1999). "Aspects de l'alternance schwa-zéro à la lumière de "CVCV"". In *Recherches linguistiques de Vincennes* 28, p.87-114.
- Schmitz, K. & N. Müller (2008). "Strong and clitic pronouns in the monolingual and bilingual acquisition of French and Italian". *Bilingualism: Language and Cognition* 11 (1), 19-41.
- Selkirk, E. (1982). "The Syllable": In J. Goldsmith (1999). *Phonological Theory: The Essential Readings*. Massachussets: Blackwell.
- Selkirk, E. (1984). "On the major class features". In M. Aronoff e R. Oehrle (eds.). *Language Sound Structures*. Cambridge, Massachussets: MIT.
- Silva, R. (2011). *Aquisição do sistema consonântico do Português Europeu em crianças com 4 anos*. Monografia final de Licenciatura apresentada à Universidade Atlântica.
- Simon, P. (1967). *Les consonnes françaises*. Paris: Librairie C. Klincksieck.
- Smith, N. V. (1973). *The Acquisition of Phonology: a Case Study*. Cambridge: CUP.
- Sorace, A. et L. Serratrice (2009). "Internal and external interfaces in bilingual language development: Beyond structural overlap". In *International Journal of Bilingualism*, 13 (2), 195-210.

- Stampe, D. L. (1969). "The acquisition of phonetic representation". In R. I. Binnick (ed.), *Papers from the 5th regional meeting of the Chicago Linguistic Society*, 433-444. Chicago: Chicago Linguistic Society.
- Swain, E. (2009). *The Acquisition of Stress in Northern East Cree: A Case Study*. M.A. Thesis. Memorial University of Newfoundland.
- Taeschner, T. (1983). "The sun is féminine : A study on language acquisition in bilingual children". Berlin/Heidelberg : Springer.
- Terry, K. (2010). *The Emergence of Intransitive Inflection in Northern East Cree: A Case Study*. M.A. Thesis. Memorial University of Newfoundland.
- Tranel, B. (1987). *The Sounds of French. An introduction*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Tranel, B. (1995). "Current issues in French Phonology: Liaison and Position Theories". In Goldsmith, J. A., *The Handbook of Phonological Theory*. Cambridge, Massachussetts: Blackwell. 798-816.
- Tranel, B. (1995). "French final consonants and non-linear phonology". In *Lingua*, 95, 131-167.
- Verluyten, S. P. (ed.) (1988). *La Phonologie du schwa français*. In *Linguisticae investigationes*, vol. 16. Amsterdam: John Benjamins.
- Vigário, M. & I. Falé (1994). "A sílaba do português fundamental: uma descrição e algumas considerações de ordem teórica". In *Actas do IX Encontro da APL*. Lisboa: Colibri.
- Vigário, M. (2003). *The Prosodic Word in European Portuguese*. Berlin, New York: Mouton de Gruyter.
- Vigário, M., S. Frota & M. J. Freitas. (2003) "From signal to grammar: Rhythm and the acquisition of syllable structure." *Proceedings of the 27th Annual Boston University Conference on Language Development*. Dommerville, Mass.: Cascadilla Press, 809-821.
- Vigário, M., M. J. Freitas & S. Frota (2006). "Grammar and frequency effects in the acquisition of prosodic words in European Portuguese". *Language and Speech* (Special Issue Crosslinguistic Perspectives on the Development of Prosodic Words, guest-edited by K. Demuth) 49 (2), 175-203.
- Vihman, M. M. (1985). "Language differentiation by the bilingual infant". In *Journal of Child Language*, 12, 297-324.

- Vihman, M. M. (1996). *Phonological Development - the origins of Language in the Child*. Cambridge, Massachusetts: Blackwell.
- Vihman, M., DePaolis, R. & Davis, B. (1998). "Is there a trochaic bias in early word learning? Evidence from infant production in English and French". In *Child Development*, 69 (4), 935-949.
- Wasow, T. (2001). "Generative grammar". In Aronoff, M. & J. Rees-Miller (eds.) *The Handbook of Linguistics*. Oxford: Blackwell.
- Walter, H. (1977). *La Phonologie du Français*. Presses Universitaires de France.
- Wauquier-Gravelines, S. (2003). "Troncation et reduplication. Peut-on parler de gabarits morphologiques dans le lexique précoce?". In Fradin, B., Dal, G., Hathout, M., Kerleroux, F., Roché, M., Plénat, M. (eds) *Les unités morphologiques. Silexicales 3*, Université de Lille III.
- Wauquiers-Gravelines, S. (2005). "Acquisition et développement phonologiques". In Nguyen, N., Wauquier-Gravelines, S., Durand, J. (eds) *Phonologie et phonétique: Forme et substance*. Paris: Hermès.
- Wauquiers-Gravelines, S. & V. Braud, (2005). "Proto-déterminant et Acquisition de la Liaison Obligatoire en Français", in *Langages* 158.
- Wei, L. (ed.) (2000). *The bilingualism reader*. Routledge, London.
- Wei, L., J. M. Dewaele, A. Housen (eds.) (2002). *Opportunities and challenges of bilingualism*. Berlin, NY: Mouton de Gruyter.
- Wiese, R. (2001). "The phonology of /r/". In T. A. Hall (ed.), *Distinctive feature theory*. Berlin, New York: Mouton de Gruyter.
- Wiltshire, C. R. (2003). "Beyond Cudas. Word and Phrase-Final Alignment". In Féry, C. & R van de Vijver (eds.), *The Syllable in Optimality Theory*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Yamaguchi, N. (2008). "Markedness, Frequency: Can We Predict the Order of Acquisition of Consonants?", in *Proceedings of LingO 2007*, Faculty of Linguistics, Philology, and Phonetics, University of Oxford.
- Yip, V. & Matthews, S. (2007). *The bilingual child: Early development and language contact*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Zeč, D. (1988). *Sonority Constraints on Prosodic Structure*. Ph.D Dissertation, Stanford University.

Annexe A

Sessions de Barbara

Session	Date	Âge	Nombre de mots ⁴⁸ (sessions en français)	Nombre de mots (sessions en portugais)
1	27.01.2005	1;00.08	31	78
2	18.02.2005	1;00.30	69	35
3	18.03.2005	1;01.27	63	88
4	19.04.2005	1;03.00	66	60
5	13.05.2005	1;03.24	70	30
6	03.06.2005	1;04.15	67	22
7	17.06.2005	1;04.29	77	36
8	01.07.2005	1;05.12	73	78
9	19.07.2005	1;06.00	77	111
10	18.08.2005	1;06.30	89	157
11	02.09.2005	1;07.14	109	163
12	26.09.2005	1;08.07	103	106
13	13.10.2005	1;08.24	120	110
14	02.11.2005	1;09.14	104	186
15	18.11.2005	1;09.30	176	168
16	01.12.2005	1;10.12	73	74
17	17.01.2006	1;11.29	167	257
18	01.02.2006	2;00.13	129	228
19	15.02.2006	2;00.27	130	223
20	01.03.2006	2;01.10	85	192
21	15.03.2006	2;01.24	156	216
22	28.03.2006	2;02.09	57	100
23	26.04.2006	2;03.07	237	107
24	10.05.2006	2;03.21	112	332
25	24.05.2006	2;04.05	0 ⁴⁹	325
26	15.06.2006	2;04.27	333	474
27	28.06.2006	2;05.09	243	488
28	12.07.2006	2;05.23	306	357

⁴⁸ La comptabilisation exclut les productions inintelligibles ainsi que celles dans l'autre langue que celle de la session.

⁴⁹ Aucun son n'a été enregistré à la session en français.

29	16.08.2006	2;06.28	455	387
30	30.08.2006	2;07.11	354	563
31	14.09.2006	2;07.26	254	413
32	29.09.2006	2;08.10	285	522
33	13.10.2006	2;08.24	429	351
34	30.10.2006	2;09.11	520	617
35	13.11.2006	2;09.25	747	845
36	29.11.2006	2;10.10	405	573
37	13.12.2006	2;10.24	244	704
38	10.01.2006	2;11.22	245	413
39	24.01.2007	3;00.05	263	533
40	7.02.2007	3;00.19	928	897
41	5.03.2007	3;01.14	616	1011
42	19.03.2007	3;02.00	633	682
43	23.04.2007	3;03.04	551	737
44	04.05.2007	3;03.15	696	882
45	08.06.2007	3;04.20	841	571
46	22.06.2007	3;05.03	767	672
47	05.07.2007	3;05.16	1045	676
48	27.07.2007	3;06.08	1115	953
49	31.08.2007	3;07.12	1596	793
50	04.10.2007	3;08.15	590	633
51	17.10.2007	3;08.28	949	390
52	31.10.2007	3;09.12	606	754
53	19.11.2007	3;10.00	1626	848
54	03.12.2007	3;10.14	584	335
55	17.12.2007	3;10.28	1238	527

Annexe B

Attaques simples

Mode occlusif oral – portugais

Âge	Tentés	Occl	Subst	Élision	Tronc	%Occl	%Subst	%Élision
1;00.08	7	4	3	0	0	57%	43%	0%
1;00.30	1	1	0	0	0	100%	0%	0%
1;01.27	2	1	1	0	0	50%	50%	0%
1;03.00	23	22	0	0	1	100%	0%	0%
1;03.24	1	1	0	0	0	100%	0%	0%
1;04.15	2	1	0	1	0	50%	0%	50%
1;04.29	7	7	0	0	0	100%	0%	0%
1;05.12	35	34	0	0	1	100%	0%	0%
1;06.00	25	19	2	1	3	86%	9%	5%
1;06.30	63	36	25	1	1	58%	40%	2%
1;07.14	76	63	8	0	5	89%	11%	0%
1;08.07	30	29	1	0	0	97%	3%	0%
1;08.24	34	27	1	1	5	93%	3%	3%
1;09.14	80	69	1	8	2	88%	1%	10%
1;09.30	65	57	1	2	5	95%	2%	3%
1;10.12	22	18	1	1	2	90%	5%	5%
1;11.29	129	106	2	5	16	94%	2%	4%
2;00.13	100	81	6	7	6	86%	6%	7%
2;00.27	121	101	7	3	10	91%	6%	3%
2;01.10	80	69	6	2	3	90%	8%	3%
2;01.24	89	76	2	6	5	90%	2%	7%
2;02.09	43	36	4	2	1	86%	10%	5%
2;03.07	40	34	3	0	3	92%	8%	0%
2;03.21	169	139	12	4	14	90%	8%	3%
2;04.05	134	113	9	6	6	88%	7%	5%
2;04.27	186	166	16	3	1	90%	9%	2%
2;05.09	237	216	10	1	11	96%	4%	0%
2;05.23	164	139	18	2	5	87%	11%	1%
2;06.28	130	107	16	2	5	86%	13%	2%
2;07.11	255	224	18	3	11	92%	7%	1%

Âge	Tentés	Occl	Subst	Élision	Tronc	%Occl	%Subst	%Élision
2;07.26	215	187	14	3	11	92%	7%	1%
2;08.10	221	189	12	5	15	92%	6%	2%
2;08.24	173	152	8	6	7	92%	5%	4%
2;09.11	297	275	13	2	7	95%	4%	1%
2;09.25	359	330	10	9	10	95%	3%	3%
2;10.10	287	266	8	5	8	95%	3%	2%
2;10.24	352	315	13	8	16	94%	4%	2%
2;11.22	246	216	9	6	15	94%	4%	3%
3;00.05	291	253	22	3	13	91%	8%	1%
3;00.19	475	443	6	4	22	98%	1%	1%
3;01.14	499	464	9	5	21	97%	2%	1%
3;02.00	342	303	13	6	20	94%	4%	2%
3;03.04	412	375	8	7	22	96%	2%	2%
3;03.15	413	370	10	5	28	96%	3%	1%
3;04.20	273	230	21	3	19	91%	8%	1%
3;05.03	423	396	14	5	8	95%	3%	1%
3;05.16	315	294	13	2	6	95%	4%	1%
3;06.08	541	507	14	7	13	96%	3%	1%
3;07.12	410	374	19	3	14	94%	5%	1%
3;08.15	255	235	7	2	11	96%	3%	1%
3;08.28	186	173	4	1	8	97%	2%	1%
3;09.12	415	378	15	7	15	95%	4%	2%
3;10.00	415	394	6	2	13	98%	1%	0%
3;10.14	179	172	3	1	3	98%	2%	1%
3;10.28	240	225	7	1	7	97%	3%	0%

Mode occlusif oral – français

Âge	Tentés	Occlusive	Subst	Élision	Tronc	%Occl	%Subst	%Élision
1;00.08	3	3	0	0	0	100%	0%	0%
1;00.30	3	3	0	0	0	100%	0%	0%
1;01.27	3	3	0	0	0	100%	0%	0%
1;03.00	2	1	0	1	0	50%	0%	50%
1;03.24	2	0	1	0	1	0%	100%	0%
1;04.15	13	6	4	3	0	46%	31%	23%
1;04.29	16	14	0	1	1	93%	0%	7%
1;05.12	12	12	0	0	0	100%	0%	0%
1;06.00	2	2	0	0	0	100%	0%	0%
1;06.30	17	17	0	0	0	100%	0%	0%
1;07.14	19	19	0	0	0	100%	0%	0%
1;08.07	16	16	0	0	0	100%	0%	0%
1;08.24	22	21	0	1	0	95%	0%	5%
1;09.14	22	21	0	1	0	95%	0%	5%
1;09.30	77	74	1	2	0	96%	1%	3%
1;10.12	19	15	1	2	1	83%	6%	11%
1;11.29	26	22	1	3	0	85%	4%	12%
2;00.13	8	8	0	0	0	100%	0%	0%
2;00.27	25	24	1	0	0	96%	4%	0%
2;01.10	9	9	0	0	0	100%	0%	0%
2;01.24	25	18	1	6	0	72%	4%	24%
2;02.09	11	10	0	1	0	91%	0%	9%
2;03.07	88	82	1	5	0	93%	1%	6%
2;03.21	24	24	0	0	0	100%	0%	0%
2;04.05	78	73	1	2	2	96%	1%	3%
2;05.09	75	69	0	4	2	95%	0%	5%
2;05.23	72	64	3	4	1	90%	4%	6%
2;06.28	157	148	7	2	0	94%	4%	1%
2;07.11	132	115	8	6	3	89%	6%	5%
2;07.26	88	78	1	7	2	91%	1%	8%
2;08.10	71	64	2	3	2	93%	3%	4%
2;08.24	141	127	8	5	1	91%	6%	4%
2;09.11	197	186	2	6	3	96%	1%	3%
2;09.25	216	203	5	7	1	94%	2%	3%
2;10.10	108	83	7	16	2	78%	7%	15%

Âge	Tentés	Occlusive	Subst	Élision	Tronc	%Occl	%Subst	%Élision
2;10.24	76	69	1	4	2	93%	1%	5%
2;11.22	83	74	2	5	2	91%	2%	6%
3;00.05	80	70	2	7	1	89%	3%	9%
3;00.19	242	234	4	2	2	98%	2%	1%
3;01.14	143	135	3	5	0	94%	2%	3%
3;02.00	149	142	3	2	2	97%	2%	1%
3;03.04	154	146	0	8	0	95%	0%	5%
3;03.15	248	222	2	20	4	91%	1%	8%
3;04.20	250	233	13	4	0	93%	5%	2%
3;05.03	180	175	1	3	1	98%	1%	2%
3;05.16	309	304	5	0	0	98%	2%	0%
3;06.08	408	401	2	3	2	99%	0%	1%
3;07.12	591	561	24	4	2	95%	4%	1%
3;08.15	160	155	2	0	3	99%	1%	0%
3;08.28	283	276	4	3	0	98%	1%	1%
3;09.12	172	169	1	2	0	98%	1%	1%
3;10.00	678	663	10	5	0	98%	1%	1%
3;10.14	213	212	0	1	0	100%	0%	0%
3;10.28	491	472	14	4	1	96%	3%	1%

Mode occlusif nasal – portugais

Âge	Tentés	Nas	Subst	Élision	Tronc	%Nas	%Subst	%Élision
1;03.24	3	2	0	0	1	100%	0%	0%
1;04.15	2	2	0	0	0	100%	0%	0%
1;04.29	1	1	0	0	0	100%	0%	0%
1;05.12	7	7	0	0	0	100%	0%	0%
1;06.00	7	3	2	2	0	43%	29%	29%
1;06.30	17	13	1	0	3	93%	7%	0%
1;07.14	9	4	0	0	5	100%	0%	0%
1;08.07	11	7	0	3	1	70%	0%	30%
1;08.24	4	3	1	0	0	75%	25%	0%
1;09.14	19	4	2	13	0	21%	11%	68%
1;09.30	34	25	6	3	0	74%	18%	9%
1;10.12	19	16	2	1	0	84%	11%	5%
1;11.29	43	27	2	8	6	73%	5%	22%
2;00.13	33	16	5	3	9	67%	21%	13%
2;00.27	51	37	1	7	6	82%	2%	16%
2;01.10	60	46	8	4	2	79%	14%	7%
2;01.24	42	35	2	3	2	88%	5%	8%
2;02.09	12	5	6	0	1	45%	55%	0%
2;03.07	22	22	0	0	0	100%	0%	0%
2;03.21	66	48	5	6	7	81%	8%	10%
2;04.05	63	51	1	7	4	86%	2%	12%
2;04.27	93	78	7	3	5	89%	8%	3%
2;05.09	93	81	5	1	6	93%	6%	1%
2;05.23	64	57	1	5	1	90%	2%	8%
2;06.28	57	53	2	2	0	93%	4%	4%
2;07.11	93	87	3	2	1	95%	3%	2%
2;07.26	81	76	1	3	1	95%	1%	4%
2;08.10	91	84	1	3	3	95%	1%	3%
2;08.24	56	49	3	3	1	89%	5%	5%
2;09.11	97	82	1	8	6	90%	1%	9%
2;09.25	133	126	3	0	4	98%	2%	0%
2;10.10	99	93	2	1	3	97%	2%	1%
2;10.24	175	157	3	5	10	95%	2%	3%
2;11.22	86	78	5	3		91%	6%	3%
3;00.5	90	74	5	8	3	85%	6%	9%

Âge	Tentés	Nasale	Subst	Élision	Tronc	%Nasale	%Subst	%Élision
3;00.19	220	191	10	4	15	93%	5%	2%
3;01.14	219	195	15	1	8	92%	7%	0%
3;02.00	117	105	2	3	7	95%	2%	3%
3;03.04	150	129	6	3	12	93%	4%	2%
3;03.15	159	148	1	0	10	99%	1%	0%
3;04.20	126	116	2	4	4	95%	2%	3%
3;05.03	104	99	0	1	4	99%	0%	1%
3;05.16	165	156	3	3	3	96%	2%	2%
3;06.08	247	229	10	1	6	95%	4%	0%
3;07.12	159	148	4	0	7	97%	3%	0%
3;08.15	128	121	1	3	3	97%	1%	2%
3;08.28	86	78	2	2	4	95%	2%	2%
3;09.12	144	137	0	3	4	98%	0%	2%
3;10.00	219	212	1	1	5	99%	0%	0%
3;10.14	53	51	1	0	1	98%	2%	0%
3;10.28	160	152	1	5	2	96%	1%	3%

Mode occlusif nasal – français

Âge	Tentés	Nasale	Subst	Élision	Tronc	%Nasale	%Subst	%Élision
1;01.27	2	2	0	0	0	100%	0%	0%
1;03.00	1	0	1	0	0	0%	100%	0%
1;04.15	2	1	0	1	0	50%	0%	50%
1;04.29	2	2	0	0	0	100%	0%	0%
1;05.12	12	12	0	0	0	100%	0%	0%
1;06.30	1	0	1	0	0	0%	100%	0%
1;07.14	4	3	0	1	0	75%	0%	25%
1;08.07	2	2	0	0	0	100%	0%	0%
1;08.24	4	4	0	0	0	100%	0%	0%
1;09.14	2	2	0	0	0	100%	0%	0%
1;09.30	6	3	1	2	0	50%	17%	33%
1;10.12	6	4	0	2	0	67%	0%	33%
1;11.29	19	16	1	1	1	89%	6%	6%
2;00.13	4	3	0	1	0	75%	0%	25%
2;00.27	14	13	1	0	0	93%	7%	0%
2;01.10	26	23	1	2	0	88%	4%	8%
2;01.24	15	13	1	1	0	87%	7%	7%
2;02.09	7	6	0	1	0	86%	0%	14%
2;03.07	32	28	3	0	1	90%	10%	0%
2;03.21	21	18	1	0	2	95%	5%	0%
2;04.27	31	30	1	0	0	97%	3%	0%
2;05.09	26	21	2	3	0	81%	8%	12%
2;05.23	24	20	1	3	0	83%	4%	13%
2;06.28	55	52	1	2	0	95%	2%	4%
2;07.11	52	49	1	2	0	94%	2%	4%
2;07.26	40	35	1	3	1	90%	3%	8%
2;08.10	13	11	1	1	0	85%	8%	8%
2;08.24	46	44	1	0	1	98%	2%	0%
2;09.11	44	42	0	2	0	95%	0%	5%
2;09.25	83	80	0	3	0	96%	0%	4%
2;10.10	31	27	0	4	0	87%	0%	13%
2;10.24	28	24	2	1	1	89%	7%	4%
2;11.22	25	22	0	2	1	92%	0%	8%
3;00.05	30	29	0	0	1	100%	0%	0%
3;00.19	110	105	3	1	1	96%	3%	1%

Âge	Tentés	Nasale	Subst	Élision	Tronc	%Nasale	%Subst	%Élision
3;01.14	102	97	2	2	1	96%	2%	2%
3;02.00	74	72	1	1	0	97%	1%	1%
3;03.04	62	59	0	3	0	95%	0%	5%
3;03.15	95	93	0	2	0	98%	0%	2%
3;04.20	128	124	1	2	1	98%	1%	2%
3;05.03	144	137	5	1	1	96%	3%	1%
3;05.16	193	185	3	1	4	98%	2%	1%
3;06.08	222	208	9	4	1	94%	4%	2%
3;07.12	265	245	13	3	4	94%	5%	1%
3;08.15	84	84	0	0	0	100%	0%	0%
3;08.28	103	101	2	0	0	98%	2%	0%
3;09.12	56	56	0	0	0	100%	0%	0%
3;10.00	229	223	5	1	0	97%	2%	0%
3;10.14	58	56	1	1	0	97%	2%	2%
3;10.28	165	162	1	2	0	98%	1%	1%

Occlusives orales – portugais – Lieu d’articulation

Âge	Tentés Lab	Lab	Cor	Dor	%Lab	Tentés Cor	Cor	Lab	Dor	%COR
1;00.08	8	1	7	0	13%	0	0	0	0	/
1;00.30	0	0	0	0	/	0	0	0	0	/
1;01.27	0	0	0	0	/	0	0	0	0	/
1;03.00	1	1	0	0	100%	3	3	0	0	100%
1;03.24	0	0	0	0	/	1	1	0	0	100%
1;04.15	1	1	0	0	100%	0	0	0	0	/
1;04.29	1	1	0	0	100%	1	1	0	0	100%
1;05.12	27	27	0	0	100%	9	9	0	0	100%
1;06.0	11	10	1	0	91%	2	2	0	0	100%
1;06.30	6	6	0	0	100%	52	52	0	0	100%
1;07.14	25	25	0	0	100%	33	29	0	4	88%
1;08.07	13	13	0	0	100%	3	3	0	0	100%
1;08.24	14	14	0	0	100%	4	4	0	0	100%
1;09.14	43	43	0	0	100%	12	10	1	1	83%
1;09.30	30	30	0	0	100%	24	21	0	3	88%
1;10.12	8	7	1	0	88%	6	5	0	1	83%
1;11.29	30	30	0	0	100%	46	41	0	5	89%
2;00.13	29	28	0	1	97%	33	32	0	1	97%
2;00.27	20	19	1	0	95%	41	40	0	1	98%
2;01.10	19	19	0	0	100%	37	37	0	0	100%
2;01.24	24	23	1	0	96%	35	34	0	1	97%
2;02.09	13	13	0	0	100%	9	9	0	0	100%
2;03.07	17	17	0	0	100%	9	9	0	0	100%
2;03.21	26	25	0	1	96%	68	67	1	0	99%
2;04.05	27	27	0	0	100%	44	43	1	0	98%
2;04.27	41	41	0	0	100%	56	56	0	0	100%
2;05.09	39	39	0	0	100%	109	109	0	0	100%
2;05.23	34	34	0	0	100%	58	58	0	0	100%
2;06.28	20	20	0	0	100%	62	61	1	0	98%
2;07.11	62	61	0	1	98%	102	102	0	0	100%
2;07.26	42	42	0	0	100%	79	78	0	1	99%
2;08.10	45	44	1	0	98%	76	74	0	2	97%
2;08.24	38	37	1	0	97%	69	68	1	0	99%
2;09.11	64	64	0	0	100%	105	105	0	0	100%
2;09.25	74	73	1	0	99%	131	131	0	0	100%

Âge	Tentés Lab	Lab	Cor	Dor	%Lab	Tentés Cor	Cor	Lab	Dor	%COR
2;10.10	43	43	0	0	100%	97	97	0	0	100%
2;10.24	86	86	0	0	100%	109	109	0	0	100%
2;11.22	59	59	0	0	100%	65	64	0	1	98%
3;0.05	54	52	2	0	96%	100	100	0	0	100%
3;00.19	90	90	0	0	100%	192	192	0	0	100%
3;01.14	93	93	0	0	100%	186	185	1	0	99%
3;02.00	73	73	0	0	100%	114	114	0	0	100%
3;03.04	85	84	1	0	99%	163	162	1	0	99%
3;03.15	72	72	0	0	100%	137	137	0	0	100%
3;04.20	54	54	0	0	100%	113	113	0	0	100%
3;05.03	74	74	0	0	100%	196	194	1	1	99%
3;05.16	61	61	0	0	100%	127	126	1	0	99%
3;06.08	105	105	0	0	100%	199	199	0	0	100%
3;07.12	86	86	0	0	100%	161	160	1	0	99%
3;08.15	63	63	0	0	100%	116	116	0	0	100%
3;08.28	29	29	0	0	100%	90	90	0	0	100%
3;09.12	79	79	0	0	100%	149	146	1	2	98%
3;10.00	87	87	0	0	100%	182	182	0	0	100%
3;10.14	24	24	0	0	100%	80	80	0	0	100%
3;10.28	48	48	0	0	100%	102	102	0	0	100%

Âge	Tentés Dor	Dor	Lab	Cor	%DOR
1;00.08	0	0	0	0	/
1;00.30	1	1	0	0	100%
1;01.27	2	2	0	0	100%
1;03.00	18	15	1	2	83%
1;03.24	0	0	0	0	/
1;04.15	0	0	0	0	/
1;04.29	5	5	0	0	100%
1;05.12	1	1	0	0	100%
1;06.0	13	13	0	0	100%
1;06.30	8	8	0	0	100%
1;07.14	23	22	1	0	96%
1;08.07	16	16	0	0	100%
1;08.24	13	11	0	2	85%

Âge	Tentés Dor	Dor	Lab	Cor	%DOR
1;09.14	24	23	0	1	96%
1;09.30	10	10	0	0	100%
1;10.12	4	3	0	1	75%
1;11.29	46	45	0	1	98%
2;00.13	43	41	1	1	95%
2;00.27	60	59	0	1	98%
2;01.10	23	19	0	4	83%
2;01.24	29	28	0	1	97%
2;02.09	19	19	0	0	100%
2;03.07	19	19	0	0	100%
2;03.21	64	63	0	1	98%
2;04.05	57	55	0	2	96%
2;04.27	95	92	2	1	97%
2;05.09	86	81	0	5	94%
2;05.23	70	65	0	5	93%
2;06.28	45	44	0	1	98%
2;07.11	87	82	0	5	94%
2;07.26	85	76	1	8	89%
2;08.10	81	72	0	9	89%
2;08.24	56	56	0	0	100%
2;09.11	128	126	0	2	98%
2;09.25	143	140	0	3	98%
2;10.10	148	136	3	9	92%
2;10.24	139	131	0	8	94%
2;11.22	106	99	0	7	93%
3;00.05	123	120	0	3	98%
3;00.19	175	171	0	4	98%
3;01.14	194	194	0	0	100%
3;02.00	133	132	0	1	99%
3;03.04	143	140	1	2	98%
3;03.15	181	180	0	1	99%
3;04.20	87	87	0	0	100%
3;05.03	148	148	0	0	100%
3;05.16	122	122	0	0	100%
3;06.08	219	219	0	0	100%
3;07.12	154	153	0	1	99%
3;08.15	64	64	0	0	100%

Âge	Tentés Dor	Dor	Lab	Cor	%DOR
3;08.28	59	59	0	0	100%
3;09.12	169	169	0	0	100%
3;10.00	133	133	0	0	100%
3;10.14	71	71	0	0	100%
3;10.28	82	82	0	0	100%

Occlusives orales – français – Lieu d'articulation

Âge	Tentés Lab	LAB	COR	DOR	%Labial	Tentés Cor	COR	LAB	DOR	%COR
1;00.08	2	0	0	2	0%	0	0	0	0	/
1;00.30	0	0	0	0	/	3	3	0	0	100%
1;01.27	1	0	1	0	0%	0	0	0	0	/
1;03.00	1	1	0	0	100%	0	0	0	0	/
1;03.24	1	1	0	0	100%	0	0	0	0	/
1;04.15	6	6	0	0	100%	0	0	0	0	/
1;04.29	10	10	0	0	100%	0	0	0	0	/
1;05.12	10	10	0	0	100%	0	0	0	0	/
1;06.00	2	2	0	0	100%	0	0	0	0	/
1;06.30	6	6	0	0	100%	3	3	0	0	100%
1;07.14	18	18	0	0	100%	1	0	0	1	0%
1;08.07	16	16	0	0	100%	0	0	0	0	/
1;08.24	16	16	0	0	100%	6	6	0	0	100%
1;09.14	15	15	0	0	100%	0	0	0	0	/
1;09.30	68	68	0	0	100%	4	3	1	0	75%
1;10.12	8	8	0	0	100%	1	1	0	0	100%
1;11.29	6	6	0	0	100%	4	3	0	1	75%
2;00.13	4	3	0	1	75%	3	3	0	0	100%
2;00.27	15	15	0	0	100%	5	5	0	0	100%
2;01.10	5	5	0	0	100%	2	2	0	0	100%
2;01.24	14	13	1	0	93%	1	1	0	0	100%
2;02.09	4	4	0	0	100%	1	1	0	0	100%
2;03.07	35	35	0	0	100%	31	31	0	0	100%
2;03.21	3	3	0	0	100%	8	8	0	0	100%
2;04.27	40	40	0	0	100%	21	20	0	1	95%
2;05.09	35	35	0	0	100%	13	12	0	1	92%
2;05.23	21	21	0	0	100%	17	17	0	0	100%
2;06.28	50	50	0	0	100%	28	28	0	0	100%
2;07.11	64	61	2	1	95%	28	27	0	1	96%
2;07.26	48	47	0	1	98%	13	13	0	0	100%
2;08.10	26	26	0	0	100%	16	15	1	0	94%
2;08.24	68	68	0	0	100%	36	35	1	0	97%
2;09.11	90	90	0	0	100%	35	35	0	0	100%

Âge	Tentés Lab	LAB	COR	DOR	%Labial	Tentés Cor	COR	LAB	DOR	%COR
2;09.25	100	100	0	0	100%	43	43	0	0	100%
2;10.10	50	50	0	0	100%	22	22	0	0	100%
2;10.24	40	40	0	0	100%	15	14	1	0	93%
2;11.22	40	40	0	0	100%	17	17	0	0	100%
3;00.05	33	33	0	0	100%	20	20	0	0	100%
3;00.19	119	119	0	0	100%	64	64	0	0	100%
3;01.14	58	58	0	0	100%	32	32	0	0	100%
3;02.00	49	49	0	0	100%	57	57	0	0	100%
3;03.04	52	52	0	0	100%	53	53	0	0	100%
3;03.15	82	81	0	1	99%	76	76	0	0	100%
3;04.20	88	87	1	0	99%	89	88	1	0	99%
3;05.03	56	55	1	0	98%	62	62	0	0	100%
3;05.16	98	98	0	0	100%	125	124	0	1	99%
3;06.08	144	143	0	1	99%	122	122	0	0	100%
3;07.12	184	184	0	0	100%	200	200	0	0	100%
3;08.15	56	55	0	1	98%	57	57	0	0	100%
3;08.28	109	109	0	0	100%	88	88	0	0	100%
3;09.12	68	68	0	0	100%	50	50	0	0	100%
3;10.00	156	156	0	0	100%	310	310	0	0	100%
3;10.14	65	65	0	0	100%	85	85	0	0	100%
3;10.28	113	113	0	0	100%	163	163	0	0	100%

Âge	Tentés Dor	Dor	COR	LAB	%DOR
1;00.08	1	1	0	0	100%
1;00.30	1	0	1	0	0%
1;01.27	0	0	0	0	/
1;03.00	0	0	0	0	/
1;03.24	4	2	1	1	50%
1;04.15	4	4	0	0	100%
1;04.29	2	2	0	0	100%
1;05.12	0	0	0	0	/
1;06.00	7	7	0	0	100%
1;06.30	0	0	0	0	/
1;07.14	0	0	0	0	/
1;08.07	0	0	0	0	/
1;08.24	6	6	0	0	100%
1;09.14	4	4	0	0	100%

Âge	Tentés Dor	Dor	COR	LAB	%DOR
1;09.30	7	6	1	0	86%
1;11.29	13	11	2	0	85%
2;00.13	1	1	0	0	100%
2;00.27	5	5	0	0	100%
2;01.10	2	2	0	0	100%
2;01.24	4	3	1	0	75%
2;02.09	5	5	0	0	100%
2;03.07	17	17	0	0	100%
2;03.21	13	13	0	0	100%
2;04.27	13	13	0	0	100%
2;05.09	20	19	1	0	95%
2;05.23	29	28	1	0	97%
2;06.28	74	73	0	1	99%
2;07.11	31	31	0	0	100%
2;07.26	18	18	0	0	100%
2;08.10	24	24	0	0	100%
2;08.24	32	32	0	0	100%
2;09.11	63	63	0	0	100%
2;09.25	65	65	0	0	100%
2;10.10	18	18	0	0	100%
2;10.24	13	13	0	0	100%
2;11.22	17	17	0	0	100%
3;00.05	19	19	0	0	100%
3;00.19	54	54	0	0	100%
3;01.14	48	47	1	0	98%
3;02.00	39	39	0	0	100%
3;03.04	41	41	0	0	100%
3;03.15	66	66	0	0	100%
3;04.20	69	68	1	0	99%
3;05.03	57	56	0	1	98%
3;05.16	86	85	1	0	99%
3;06.08	134	134	0	0	100%
3;07.12	201	201	0	0	100%
3;08.15	44	44	0	0	100%
3;08.28	82	81	1	0	99%
3;09.12	51	51	0	0	100%
3;10.00	207	207	0	0	100%

Âge	Tentés Dor	Dor	COR	LAB	%DOR
3;10.14	62	62	0	0	100%
3;10.28	208	208	0	0	100%

Occlusives nasales – portugais – Lieu d’articulation

Âge	Tentés Lab	LAB	COR	DOR	%Labial	Tentés Alv	Alv	Post-alv	LAB	%Alv
1;00.08	0	0	0	0	/	0	0	0	0	/
1;00.30	0	0	0	0	/	0	0	0	0	/
1;01.27	0	0	0	0	/	0	0	0	0	/
1;03.00	0	0	0	0	/	0	0	0	0	/
1;03.24	0	0	0	0	/	2	2	0	0	100%
1;04.15	2	2	0	0	100%	0	0	0	0	/
1;04.29	1	1	0	0	100%	0	0	0	0	/
1;05.12	7	7	0	0	100%	0	0	0	0	/
1;06.00	5	5	0	0	100%	0	0	0	0	/
1;06.30	13	13	0	0	100%	0	0	0	0	/
1;07.14	2	2	0	0	100%	2	2	0	0	100%
1;08.07	2	2	0	0	100%	4	4	0	0	100%
1;08.24	3	3	0	0	100%	1	1	0	0	100%
1;09.14	2	1	0	1	50%	3	1	2	0	33%
1;09.30	12	11	0	1	92%	12	8	4	0	67%
1;10.12	12	12	0	0	100%	6	6	0	0	100%
1;11.29	9	9	0	0	100%	18	18	0	0	100%
2;00.13	11	11	0	0	100%	9	8	1	0	89%
2;00.27	11	11	0	0	100%	21	21	0	0	100%
2;01.10	24	24	0	0	100%	23	23	0	0	100%
2;01.24	11	11	0	0	100%	17	16	0	1	94%
2;02.09	8	8	0	0	100%	1	1	0	0	100%
2;03.07	6	6	0	0	100%	16	15	1	0	94%
2;03.21	22	19	2	1	86%	24	24	0	0	100%
2;04.05	27	27	0	0	100%	22	22	0	0	100%
2;04.27	41	40	1	0	98%	33	32	1	0	97%
2;05.09	45	44	1	0	98%	39	39	0	0	100%
2;05.23	28	28	0	0	100%	27	27	0	0	100%
2;06.28	30	30	0	0	100%	20	20	0	0	100%
2;07.11	37	37	0	0	100%	49	48	1	0	98%
2;07.26	40	38	2	0	95%	36	35	0	1	97%
2;08.10	30	30	0	0	100%	50	50	0	0	100%
2;08.24	20	20	0	0	100%	26	26	0	0	100%

Âge	Tentés Lab	LAB	COR	DOR	%Labial	Tentés Alv	Alv	Post-alv	LAB	%Alv
2;09.11	32	32	0	0	100%	46	46	0	0	100%
2;09.25	47	47	0	0	100%	75	74	1	0	99%
2;10.10	41	41	0	0	100%	35	34	0	1	97%
2;10.24	77	77	0	0	100%	79	78	1	0	99%
2;11.22	27	26	1	0	96%	43	43	0	0	100%
3;00.05	36	36	0	0	100%	42	41	0	1	98%
3;00.19	95	94	1	0	99%	98	98	0	0	100%
3;01.14	69	69	0	0	100%	114	114	0	0	100%
3;02.00	44	44	0	0	100%	55	55	0	0	100%
3;03.04	60	59	1	0	98%	65	65	0	0	100%
3;03.15	51	51	0	0	100%	90	90	0	0	100%
3;04.20	55	55	0	0	100%	57	56	1	0	98%
3;05.03	44	44	0	0	100%	45	45	0	0	100%
3;05.16	74	74	0	0	100%	78	76	1	1	97%
3;06.08	108	108	0	0	100%	116	115	1	0	99%
3;07.12	79	79	0	0	100%	55	55	0	0	100%
3;08.15	69	69	0	0	100%	46	45	0	1	98%
3;08.28	42	42	0	0	100%	35	35	0	0	100%
3;09.12	66	66	0	0	100%	67	67	0	0	100%
3;10.00	132	132	0	0	100%	71	71	0	0	100%
3;10.14	39	39	0	0	100%	11	11	0	0	100%
3;10.28	80	80	0	0	100%	68	68	0	0	100%

Âge	Tentés [ɲ]	[ɲ]	alv	[j]	%[ɲ]
1;06.30	1	1	0	1	0%
1;07.14	0	0	0	0	/
1;08.07	0	0	0	0	/
1;08.24	0	0	0	0	/
1;09.14	1	0	1	0	0%
1;09.30	7	6	1	2	57%
1;10.12	0	0	0	0	/
1;11.29	2	2	0	1	100%
2;00.13	1	0	1	0	0%
2;00.27	7	7	0	0	100%
2;01.10	6	2	4	0	33%
2;01.24	9	4	5	0	44%

Âge	Tentés [ɲ]	[ɲ]	alv	[j]	%[ɲ]
2;02.09	1	0	0	1	0%
2;03.07	0	0	0	0	/
2;03.21	7	2	4	1	29%
2;04.05	3	3	0	0	100%
2;04.27	11	9	1	1	82%
2;05.09	2	1	0	1	50%
2;05.23	3	3	0	0	100%
2;06.28	5	2	2	1	40%
2;07.11	4	1	1	2	25%
2;07.26	1	0	0	1	0%
2;08.10	5	2	1	2	67%
2;08.24	6	2	1	3	33%
2;09.11	5	3	1	1	75%
2;09.25	7	6	1	0	86%
2;10.10	19	14	3	2	78%
2;10.24	4	2	0	2	67%
2;11.22	13	9	2	2	69%
3;00.05	1	0	1	0	0%
3;00.19	8	4	1	3	50%
3;01.14	27	17	1	9	81%
3;02.00	8	7	1	0	88%
3;03.04	10	6	0	4	67%
3;03.15	8	7	1	0	88%
3;04.20	6	5	0	1	83%
3;05.03	10	9	1	0	90%
3;05.16	7	6	0	1	86%
3;06.08	16	11	2	3	73%
3;07.12	18	17	0	1	94%
3;08.15	7	6	1	0	86%
3;08.28	3	1	1	1	50%
3;09.12	6	4	0	2	67%
3;10.00	10	10	0	0	100%
3;10.14	2	2	0	0	100%
3;10.28	5	5	0	0	100%

Occlusives nasales - français – Lieu d'articulation

Âge	Tentés LAB	LAB	COR	DOR	%Lab	Tentés Alv	alv	Post-alv	Lab	%Alv
1;01.27	0	0	0	0	/	3	3	0	0	100%
1;03.00	0	0	0	0	/	1	0	0	1	0%
1;03.24	0	0	0	0	/	0	0	0	0	/
1;04.15	1	1	0	0	100%	0	0	0	0	/
1;04.29	2	2	0	0	100%	0	0	0	0	/
1;05.12	12	12	0	0	100%	0	0	0	0	/
1;06.00	0	0	0	0	/	0	0	0	0	/
1;06.30	0	0	0	0	/	1	0	1	0	0%
1;07.14	0	0	0	0	/	3	3	0	0	100%
1;08.07	0	0	0	0	/	2	2	0	0	100%
1;08.24	4	4	0	0	100%	0	0	0	0	/
1;09.14	0	0	0	0	/	2	2	0	0	100%
1;09.30	2	2	0	0	100%	2	1	0	1	50%
1;10.12	4	4	0	0	100%	1	0	1	0	0%
1;11.29	12	12	0	0	100%	5	5	0	0	100%
2;00.13	2	2	0	0	100%	1	1	0	0	100%
2;00.27	5	5	0	0	100%	9	7	2	0	78%
2;01.10	21	21	0	0	100%	3	3	0	0	100%
2;01.24	3	3	0	0	100%	11	11	0	0	100%
2;02.09	3	3	0	0	100%	3	3	0	0	100%
2;03.07	17	17	0	0	100%	14	13	0	1	93%
2;03.21	10	10	0	0	100%	3	2	1	0	67%
2;04.27	20	18	2	0	90%	9	9	0	0	100%
2;05.09	7	7	0	0	100%	16	16	0	0	100%
2;05.23	10	9	0	1	90%	11	10	1	0	91%
2;06.28	32	32	0	0	100%	21	21	0	0	100%
2;07.11	28	28	0	0	100%	22	21	0	1	95%
2;07.26	17	17	0	0	100%	19	19	0	0	100%
2;08.10	7	7	0	0	100%	5	4	1	0	80%
2;08.24	18	18	0	0	100%	25	25	0	0	100%
2;09.11	26	26	0	0	100%	16	16	0	0	100%
2;09.25	57	57	0	0	100%	23	23	0	0	100%

Âge	Tentés LAB	LAB	COR	DOR	%Lab	Tentés Alv	alv	Post-alv	Lab	%Alv
2;10.10	14	14	0	0	100%	13	13	0	0	100%
2;10.24	8	8	0	0	100%	14	14	0	0	100%
2;11.22	11	11	0	0	100%	11	11	0	0	100%
3;00.05	11	11	0	0	100%	16	16	0	0	100%
3;00.19	65	64	1	0	98%	42	41	0	1	98%
3;01.14	36	35	1	0	97%	63	63	0	0	100%
3;02.00	31	31	0	0	100%	39	39	0	0	100%
3;03.04	29	29	0	0	100%	30	30	0	0	100%
3;03.15	48	48	0	0	100%	45	45	0	0	100%
3;04.20	73	73	0	0	100%	51	51	0	0	100%
3;05.03	79	78	1	0	99%	62	62	0	0	100%
3;05.16	125	125	0	0	100%	60	59	0	1	98%
3;06.08	126	126	0	0	100%	85	84	0	1	99%
3;07.12	167	166	1	0	99%	78	78	0	0	100%
3;08.15	64	64	0	0	100%	20	20	0	0	100%
3;08.28	79	79	0	0	100%	24	24	0	0	100%
3;09.12	45	45	0	0	100%	11	11	0	0	100%
3;10.00	166	165	1	0	99%	62	61	1	0	98%
3;10.14	40	40	0	0	100%	17	17	0	0	100%
3;10.28	104	104	0	0	100%	55	55	0	0	100%

Âge	Tentés [ɲ]	[ɲ]	Alv	%[ɲ]
1;06.00	0	0	0	/
1;06.30	0	0	0	/
1;07.14	0	0	0	/
1;08.07	0	0	0	/
1;08.24	0	0	0	/
1;09.14	0	0	0	/
1;09.30	0	0	0	/
1;10.12	0	0	0	/
1;11.29	0	0	0	/
2;00.13	0	0	0	/
2;00.27	0	0	0	/
2;01.10	0	0	0	/
2;01.24	0	0	0	/
2;02.09	0	0	0	/

Âge	Tentés [n]	[n]	Alv	%[n]
2;03.07	0	0	0	/
2;03.21	6	4	2	67%
2;04.27	2	0	2	0%
2;05.09	0	0	0	/
2;05.23	0	0	0	/
2;06.28	0	0	0	/
2;07.11	0	0	0	/
2;07.26	0	0	0	/
2;08.10	0	0	0	/
2;08.24	0	0	0	/
2;09.11	0	0	0	/
2;09.25	0	0	0	/
2;10.10	0	0	0	/
2;10.24	3	3	0	100%
2;11.22	0	0	0	/
3;00.05	2	2	0	100%
3;00.19	0	0	0	/
3;01.14	0	0	0	/
3;02.00	1	1	0	100%
3;03.04	0	0	0	/
3;03.15	0	0	0	/
3;04.20	1	1	0	100%
3;05.03	0	0	0	/
3;05.16	3	3	0	100%
3;06.08	6	6	0	100%
3;07.12	0	0	0	/
3;08.15	0	0	0	/
3;08.28	0	0	0	/
3;09.12	0	0	0	/
3;10.00	0	0	0	/
3;10.14	0	0	0	/
3;10.28	2	2	0	100%

Mode fricatif – portugais

Âge	Tentés	Fricative	Substitution	Élision	Troncation	%Fric	%Subst	%Élision
1;00.08	1	0	1	0	0	0%	100%	0%
1;01.27	3	3	0	0	0	100%	0%	0%
1;03.00	1	1	0	0	0	100%	0%	0%
1;04.15	2	2	0	0	0	100%	0%	0%
1;04.29	1	1	0	0	0	100%	0%	0%
1;05.12	3	2	1	0	0	67%	33%	0%
1;06.00	6	5	1	0	0	83%	17%	0%
1;06.30	7	6	0	0	1	100%	0%	0%
1;07.14	9	9	0	0	0	100%	0%	0%
1;08.07	6	5	0	1	0	83%	0%	17%
1;08.24	10	10	0	0	0	100%	0%	0%
1;09.14	10	9	0	1	0	90%	0%	10%
1;09.30	22	16	3	1	2	80%	15%	5%
1;10.12	11	6	1	2	2	67%	11%	22%
1;11.29	38	27	3	2	6	84%	9%	6%
2;00.13	49	32	8	7	2	68%	17%	15%
2;00.27	37	32	2	1	2	91%	6%	3%
2;01.10	25	17	3	1	4	81%	14%	5%
2;01.24	62	45	6	9	2	75%	10%	15%
2;02.09	13	11	1	0	1	92%	8%	0%
2;03.07	28	21	5	1	1	78%	19%	4%
2;03.21	80	68	7	4	1	86%	9%	5%
2;04.05	76	63	8	2	3	86%	11%	3%
2;04.27	136	120	11	4	1	89%	8%	3%
2;05.09	114	99	13	0	2	88%	12%	0%
2;05.23	82	74	5	1	2	93%	6%	1%
2;06.28	117	105	5	3	4	93%	4%	3%
2;07.11	165	149	7	5	4	93%	4%	3%
2;07.26	90	77	9	2	2	88%	10%	2%
2;08.10	126	117	7	1	1	94%	6%	1%
2;8.24	117	109	3	3	2	95%	3%	3%
2;09.11	161	151	2	6	2	95%	1%	4%
2;09.25	207	194	4	2	7	97%	2%	1%
2;10.10	131	123	6	1	1	95%	5%	1%
2;10.24	197	194	0	0	3	100%	0%	0%

Âge	Tentés	Fricative	Substitution	Élision	Troncation	%Fric	%Subst	%Élision
2;11.22	70	62	4	3	1	90%	6%	4%
3;00.05	123	110	6	6	1	90%	5%	5%
3;00.19	230	219	7	3	1	96%	3%	1%
3;01.14	238	227	3	4	4	97%	1%	2%
3;02.00	168	154	6	6	2	93%	4%	4%
3;03.04	175	170	1	4	0	97%	1%	2%
3;03.15	234	223	0	4	7	98%	0%	2%
3;04.20	146	142	2	1	1	98%	1%	1%
3;05.03	136	130	0	4	2	97%	0%	3%
3;05.16	149	139	2	8	0	93%	1%	5%
3;06.08	189	181	1	4	3	97%	1%	2%
3;07.12	214	207	2	2	3	98%	1%	1%
3;08.15	176	170	2	1	3	98%	1%	1%
3;08.28	86	84	0	2	0	98%	0%	2%
3;09.12	130	124	0	6	0	95%	0%	5%
3;10.00	232	226	1	2	3	99%	0%	1%
3;10.14	78	76	1	1	0	97%	1%	1%
3;10.28	110	108	0	1	1	99%	0%	1%

Mode fricatif – français

Âge	Tentés	Fricative	Substitution	Élision	Troncation	%Fric	%Subst	%Élision
1;01.27	1	0	1	0	0	0%	100%	0%
1;03.00	2	1	1	0	0	50%	50%	0%
1;04.15	9	2	3	2	2	29%	43%	29%
1;04.29	4	1	2	1	0	25%	50%	25%
1;05.12	1	0	1	0	0	0%	100%	0%
1;06.00	3	3	0	0	0	100%	0%	0%
1;06.30	6	3	3	0	0	50%	50%	0%
1;07.14	2	1	0	1	0	50%	0%	50%
1;08.07	4	4	0	0	0	100%	0%	0%
1;08.24	10	9	0	1	0	90%	0%	10%
1;09.14	8	7	0	1	0	88%	0%	13%
1;09.30	14	11	2	1	0	79%	14%	7%
1;10.12	7	4	0	3	0	57%	0%	43%
1;11.29	21	11	5	4	1	55%	25%	20%
2;00.13	6	4	2	0	0	67%	33%	0%
2;00.27	26	21	2	3	0	81%	8%	12%
2;01.10	17	13	3	1	0	76%	18%	6%
2;01.24	15	15	0	0	0	100%	0%	0%
2;02.09	19	14	1	4	0	74%	5%	21%
2;03.07	56	47	2	7	0	84%	4%	13%
2;03.21	15	14	1	0	0	93%	7%	0%
2;04.27	95	89	4	2	0	94%	4%	2%
2;05.09	91	82	3	5	1	91%	3%	6%
2;05.23	118	102	13	3	0	86%	11%	3%
2;06.28	133	125	5	2	1	95%	4%	2%
2;07.11	84	69	10	5	0	82%	12%	6%
2;07.26	62	56	4	2	0	90%	6%	3%
2;08.10	75	65	1	9	0	87%	1%	12%
2;08.24	119	109	6	4	0	92%	5%	3%
2;09.11	184	173	5	6	0	94%	3%	3%
2;09.25	241	237	1	3	0	98%	0%	1%
2;10.10	127	117	1	4	5	96%	1%	3%
2;10.24	67	62	1	4	0	93%	1%	6%
2;11.22	66	57	0	7	2	89%	0%	11%
3;00.05	63	57	0	5	1	92%	0%	8%

Âge	Tentés	Fricative	Substitution	Élision	Troncation	%Fric	%Subst	%Élision
3;00.19	245	239	0	5	1	98%	0%	2%
3;01.14	157	151	2	2	2	97%	1%	1%
3;02.00	165	155	2	7	1	95%	1%	4%
3;03.04	170	160	7	2	1	95%	4%	1%
3;03.15	204	192	3	9	0	94%	1%	4%
3;04.20	213	205	2	5	1	97%	1%	2%
3;05.03	210	189	6	11	4	92%	3%	5%
3;05.16	305	284	6	12	3	94%	2%	4%
3;06.08	263	245	7	6	4	95%	3%	2%
3;07.12	396	389	2	4	1	98%	1%	1%
3;08.15	225	217	1	7	0	96%	0%	3%
3;08.28	243	230	2	11	0	95%	1%	5%
3;09.12	165	159	0	6	0	96%	0%	4%
3;10.00	426	413	4	8	1	97%	1%	2%
3;10.14	138	128	1	7	2	94%	1%	5%
3;10.28	280	269	2	9	0	96%	1%	3%

Fricatives – portugais - Lieu d'articulation

Âge	Tentés Lab	LAB	COR	%LAB
1;00.08	0	0	0	/
1;00.30	0	0	0	/
1;01.27	0	0	0	/
1;03.00	0	0	0	/
1;03.24	0	0	0	/
1;04.15	1	1	0	100%
1;04.29	0	0	0	/
1;05.12	0	0	0	/
1;06.00	1	0	1	0%
1;06.30	0	0	0	/
1;07.14	0	0	0	/
1;08.07	2	2	0	100%
1;08.24	7	7	0	100%
1;09.14	4	4	0	100%
1;09.30	4	2	2	50%
1;10.12	1	1	0	100%
1;11.29	4	4	0	100%
2;00.13	19	19	0	100%
2;00.27	15	15	0	100%
2;01.10	3	3	0	100%
2;01.24	14	14	0	100%
2;02.09	3	3	0	100%
2;03.07	7	7	0	100%
2;03.21	17	17	0	100%
2;04.05	23	22	1	96%
2;04.27	27	27	0	100%
2;05.09	21	21	0	100%
2;05.23	16	16	0	100%
2;06.28	18	17	1	94%
2;07.11	16	16	0	100%
2;07.26	26	26	0	100%
2;08.10	40	40	0	100%
2;08.24	46	46	0	100%
2;09.11	38	38	0	100%
2;09.25	75	75	0	100%

Âge	Tentés Lab	LAB	COR	%LAB
2;10.10	21	18	3	86%
2;10.24	66	66	0	100%
2;11.22	23	23	0	100%
3;00.05	39	38	1	97%
3;00.19	72	71	1	99%
3;01.14	58	58	0	100%
3;02.00	49	48	1	98%
3;03.04	60	59	1	98%
3;03.15	81	81	0	100%
3;04.20	56	56	0	100%
3;05.03	52	52	0	100%
3;05.16	45	45	0	100%
3;06.08	49	49	0	100%
3;07.12	59	59	0	100%
3;08.15	40	39	1	98%
3;08.28	33	33	0	100%
3;09.12	28	28	0	100%
3;10.00	47	47	0	100%
3;10.14	35	35	0	100%
3;10.28	12	12	0	100%

Âge	Tentés alv	alv	post-alv	lab	%Alv	Tentés post-alv	post-alv	alv	lab	%Post-alv
1;00.08	1	1	0	0	100%	0	0	0	0	/
1;00.30	0	0	0	0	/	0	0	0	0	/
1;01.27	3	3	0	0	100%	0	0	0	0	/
1;03.00	0	0	0	0	/	1	0	1	0	0%
1;03.24	0	0	0	0	/	0	0	0	0	/
1;04.15	1	0	1	0	0%	0	0	0	0	/
1;04.29	0	0	0	0	/	1	0	1	0	0%
1;05.12	0	0	0	0	/	2	1	1	0	50%
1;06.00	3	2	1	0	67%	2	0	2	0	0%
1;06.30	6	5	1	0	83%	1	1	0	0	100%
1;07.14	3	2	1	0	67%	6	5	1	0	83%
1;08.07	1	0	1	0	0%	2	2	0	0	100%
1;08.24	3	3	0	0	100%	0	0	0	0	0%
1;09.14	1	0	1	0	0%	5	4	1	0	80%

Âge	Tentés alv	alv	post- alv	lab	%Alv	Tentés post-alv	post- alv	alv	lab	%Post- alv
1;09.30	14	12	2	0	86%	7	3	3	1	43%
1;10.12	5	3	2	0	60%	0	0	0	0	0%
1;11.29	19	11	7	1	58%	7	3	4	0	43%
2;00.13	16	10	6	0	63%	5	1	4	0	20%
2;00.27	16	11	5	0	69%	3	1	2	0	33%
2;01.10	18	17	1	0	94%	4	1	3	0	25%
2;01.24	24	17	7	0	71%	7	3	4	0	43%
2;02.09	5	3	2	0	60%	3	3	0	0	100%
2;03.07	13	13	0	0	100%	4	2	2	0	50%
2;03.21	44	36	8	0	82%	11	5	6	0	45%
2;04.05	41	32	9	0	78%	6	5	1	0	83%
2;04.27	88	76	12	0	86%	10	6	4	0	60%
2;05.09	72	51	21	0	71%	10	6	4	0	60%
2;05.23	55	48	7	0	87%	7	4	3	0	57%
2;06.28	68	64	4	0	94%	21	16	5	0	76%
2;07.11	113	111	2	0	98%	23	12	10	1	52%
2;07.26	48	45	3	0	94%	10	8	1	1	80%
2;08.10	70	65	5	0	93%	11	9	2	0	82%
2;08.24	53	51	1	1	96%	13	6	7	0	46%
2;09.11	101	99	1	1	98%	15	8	6	1	53%
2;09.25	108	101	7	0	94%	13	7	6	0	54%
2;10.10	89	84	5	0	94%	19	11	8	0	58%
2;10.24	92	87	5	0	95%	37	25	12	0	68%
2;11.22	31	29	2	0	94%	8	8	0	0	100%
3;00.05	60	57	2	1	95%	13	11	2	0	85%
3;00.19	123	119	4	0	97%	31	21	10	0	68%
3;01.14	140	138	2	0	99%	30	25	5	0	83%
3;02.00	98	97	1	0	99%	9	6	3	0	67%
3;03.04	93	88	5	0	95%	18	15	3	0	83%
3;03.15	113	112	1	0	99%	31	28	3	0	90%
3;04.20	60	57	3	0	95%	27	26	1	0	96%
3;05.03	51	51	0	0	100%	27	27	0	0	100%
3;05.16	74	71	3	0	96%	21	19	2	0	90%
3;06.08	93	93	0	0	100%	39	36	3	0	92%
3;07.12	117	115	2	0	98%	32	29	3	0	91%
3;08.15	106	104	2	0	98%	30	21	9	0	70%

Âge	Tentés alv	alv	post- alv	lab	%Alv	Tentés post-alv	post- alv	alv	lab	%Post- alv
3;08.28	33	32	1	0	97%	18	12	4	0	67%
3;09.12	68	65	3	0	96%	28	25	3	0	89%
3;10.00	118	115	3	0	97%	62	52	10	0	84%
3;10.14	31	31	0	0	100%	10	7	3	0	70%
3;10.28	65	63	2	0	97%	32	30	2	0	94%

Fricatives – français – Lieu d’articulation

Âge	Tentés lab	LAB	COR	DOR	%Labial
1;01.27	0	0	0	0	/
1;03.00	1	1	0	0	100%
1;03.24	0	0	0	0	/
1;04.15	3	2	1	0	67%
1;04.29	0	0	0	0	/
1;05.12	1	1	0	0	100%
1;06.00	0	0	0	0	/
1;06.30	1	1	0	0	100%
1;07.14	0	0	0	0	/
1;08.07	0	0	0	0	/
1;08.24	3	3	0	0	100%
1;09.14	0	0	0	0	/
1;09.30	0	0	0	0	/
1;10.12	2	2	0	0	100%
1;11.29	6	5	1	0	83%
2;00.13	0	0	0	0	/
2;00.27	5	5	0	0	100%
2;01.10	8	8	0	0	100%
2;01.24	4	4	0	0	100%
2;02.09	3	3	0	0	100%
2;03.07	11	11	0	0	100%
2;03.21	0	0	0	0	/
2;04.27	7	5	1	1	71%
2;05.09	10	10	0	0	100%
2;05.23	12	12	0	0	100%
2;06.28	16	16	0	0	100%
2;07.11	21	20	1	0	95%
2;07.26	4	4	0	0	100%
2;08.10	11	11	0	0	100%
2;08.24	39	39	0	0	100%
2;09.11	55	55	0	0	100%
2;09.25	22	22	0	0	100%
2;10.10	22	21	1	0	95%

Âge	Tentés lab	LAB	COR	DOR	%Labial
2;10.24	12	12	0	0	100%
2;11.22	15	15	0	0	100%
3;00.05	8	8	0	0	100%
3;00.19	45	45	0	0	100%
3;01.14	36	36	0	0	100%
3;02.00	28	28	0	0	100%
3;03.04	43	43	0	0	100%
3;03.15	37	37	0	0	100%
3;04.20	74	73	1	0	99%
3;05.03	59	59	0	0	100%
3;05.16	104	104	0	0	100%
3;06.08	78	78	0	0	100%
3;07.12	93	93	0	0	100%
3;08.15	30	30	0	0	100%
3;08.28	72	72	0	0	100%
3;09.12	33	33	0	0	100%
3;10.00	154	154	0	0	100%
3;10.14	29	29	0	0	100%
3;10.28	66	65	1	0	98%

Âge	Tentés alv	alv	post-alv	Lab	Dor	%Alv	Tentés post-alv	post-alv	alv	Lab	Dor	%Post-alv
1;01.27	1	1	0	0	0	100%	0	0	0	0	0	/
1;03.00	1	0	0	1	0	0%	0	0	0	0	0	/
1;03.24	0	0	0	0	0	/	0	0	0	0	0	/
1;04.15	0	0	0	0	0	/	2	1	1	0	0	50%
1;04.29	2	2	0	0	0	100%	1	1	0	0	0	100%
1;05.12	0	0	0	0	0	/	0	0	0	0	0	/
1;06.00	1	0	1	0	0	0%	2	1	1	0	0	50%
1;06.30	3	2	1	0	0	67%	2	0	0	0	2	0%
1;07.14	1	1	0	0	0	100%	0	0	0	0	0	/
1;08.07	3	0	3	0	0	0%	1	1	0	0	0	100%
1;08.24	0	0	0	0	0	/	6	5	1	0	0	83%
1;09.14	3	0	3	0	0	0%	4	4	0	0	0	100%
1;09.30	5	2	3	0	0	40%	8	5	3	0	0	63%

Âge	Tentés alv	alv	post- alv	Lab	Dor	%Alv	Tentés post-alv	post- alv	alv	Lab	Dor	%Post- alv
1;10.12	2	1	1	0	0	50%	0	0	0	0	0	/
1;11.29	8	7	1	0	0	88%	2	0	2	0	0	0%
2;00.13	5	5	0	0	0	100%	1	1	0	0	0	100%
2;00.27	15	13	0	0	2	87%	3	1	1	1	0	33%
2;01.10	6	5	1	0	0	83%	1	1	0	0	0	100%
2;01.24	10	10	0	0	0	100%	1	0	1	0	0	0%
2;02.09	12	7	5	0	0	58%	0	0	0	0	0	/
2;03.07	26	21	4	1	0	81%	12	4	8	0	0	33%
2;03.21	14	11	3	0	0	79%	1	1	0	0	0	100%
2;04.27	82	78	2	0	2	95%	6	2	4	0	0	33%
2;05.09	66	62	4	0	0	94%	6	3	3	0	0	50%
2;05.23	91	77	10	1	3	85%	9	5	4	0	0	56%
2;06.28	102	92	9	1	0	90%	11	5	6	0	0	45%
2;07.11	46	45	1	0	0	98%	12	5	7	0	0	42%
2;07.26	46	43	3	0	0	93%	7	3	4	0	0	43%
2;08.10	49	47	2	0	0	96%	6	2	4	0	0	33%
2;08.24	64	63	1	0	0	98%	12	7	5	0	0	58%
2;09.11	102	99	2	1	0	97%	22	11	11	0	0	50%
2;09.25	205	203	2	0	0	99%	7	3	4	0	0	43%
2;10.10	84	83	1	0	0	99%	8	4	4	0	0	50%
2;10.24	34	34	0	0	0	100%	16	9	6	1	0	56%
2;11.22	30	30	0	0	0	100%	11	7	4	0	0	64%
3;00.05	36	35	1	0	0	97%	12	11	1	0	0	92%
3;00.19	161	155	6	0	0	96%	32	23	9	0	0	72%
3;01.14	99	99	0	0	0	100%	18	13	5	0	0	72%
3;02.00	108	108	0	0	0	100%	21	20	1	0	0	95%
3;03.04	93	92	1	0	0	99%	30	25	5	0	0	83%
3;03.15	118	118	0	0	0	100%	39	26	13	0	0	67%
3;04.20	90	87	2	1	0	97%	40	32	8	0	0	80%
3;05.03	95	87	8	0	0	92%	42	36	5	1	0	86%
3;05.16	126	125	1	0	0	99%	64	55	8	1	0	86%
3;06.08	134	129	4	1	0	96%	38	35	3	0	0	92%
3;07.12	186	185	1	0	0	99%	113	94	19	0	0	83%
3;08.15	173	173	0	0	0	100%	14	14	0	0	0	100%
3;08.28	113	112	1	0	0	99%	47	36	11	0	0	77%

Âge	Tentés alv	alv	post- alv	Lab	Dor	%Alv	Tentés post-alv	post- alv	alv	Lab	Dor	%Post- alv
3;09.12	104	102	2	0	0	98%	21	17	4	0	0	81%
3;10.00	209	203	6	0	0	97%	52	36	16	0	0	69%
3;10.14	73	72	1	0	0	99%	25	15	10	0	0	60%
3;10.28	157	153	4	0	0	97%	49	46	3	0	0	94%

Latérale alvéolaire [l] – portugais

Âge	Tentés	[l]	Substitution	Élision	Troncation	%[l]	%Subst	%Élision
1;00.08	0	0	0	0	0	/	/	/
1;00.30	0	0	0	0	0	/	/	/
1;01.27	0	0	0	0	0	/	/	/
1;03.00	0	0	0	0	0	/	/	/
1;03.24	0	0	0	0	0	/	/	/
1;04.15	0	0	0	0	0	/	/	/
1;04.29	0	0	0	0	0	/	/	/
1;05.12	2	0	0	0	2	/	/	/
1;06.00	5	1	2	0	2	33%	67%	0%
1;06.30	4	0	1	1	2	0%	50%	50%
1;07.14	14	0	11	1	2	0%	92%	8%
1;08.07	7	0	3	4	0	0%	43%	57%
1;08.24	0	0	0	0	0	/	/	/
1;09.14	11	0	5	6	0	0%	45%	55%
1;09.30	21	0	10	10	1	0%	50%	50%
1;10.12	2	0	1	1	0	0%	50%	50%
1;11.29	13	0	8	4	1	0%	67%	33%
2;00.13	9	0	5	4	0	0%	56%	44%
2;00.27	7	0	1	3	3	0%	25%	75%
2;01.10	14	0	3	10	1	0%	23%	77%
2;01.24	17	1	8	3	5	8%	67%	25%
2;02.09	6	0	1	1	4	0%	50%	50%
2;03.07	7	1	0	2	4	33%	0%	67%
2;03.21	6	0	3	2	1	0%	60%	40%
2;04.05	12	3	1	2	6	50%	17%	33%
2;04.27	21	10	7	3	1	50%	35%	15%
2;05.09	13	8	3	1	1	67%	25%	8%
2;05.23	15	6	1	5	3	50%	8%	42%
2;06.28	23	7	6	1	9	50%	43%	7%
2;07.11	16	6	2	1	7	67%	22%	11%
2;07.26	14	8	2	3	1	62%	15%	23%
2;08.10	26	16	5	4	1	64%	20%	16%
2;08.24	13	8	0	2	3	80%	0%	20%
2;09.11	20	10	2	5	3	59%	12%	29%
2;09.25	34	23	0	2	9	92%	0%	8%

Âge	Tentés	[l]	Substitution	Élision	Troncation	%[l]	%Subst	%Élision
2;10.10	36	30	1	5	0	83%	3%	14%
2;10.24	45	25	1	12	7	66%	3%	32%
2;11.22	22	10	2	10	0	45%	9%	45%
3;00.05	26	19	3	4	0	73%	12%	15%
3;00.19	53	46	2	1	4	94%	4%	2%
3;01.14	80	61	8	2	9	86%	11%	3%
3;02.00	17	14	1	2	0	82%	6%	12%
3;03.04	37	29	1	0	7	97%	3%	0%
3;03.15	51	45	2	0	4	96%	4%	0%
3;04.20	26	16	3	3	4	73%	14%	14%
3;05.03	48	33	8	2	5	77%	19%	5%
3;05.16	42	32	2	3	5	86%	5%	8%
3;06.08	54	43	2	2	7	91%	4%	4%
3;07.12	43	34	2	1	6	92%	5%	3%
3;08.15	52	45	0	3	4	94%	0%	6%
3;08.28	18	15	0	2	1	88%	0%	12%
3;09.12	72	49	0	17	6	74%	0%	26%
3;10.00	41	31	0	5	5	86%	0%	14%
3;10.14	28	17	1	8	2	65%	4%	31%
3;10.28	22	18	0	2	2	90%	0%	10%

Latérale alvéolaire [l] – français

Âge	Tentés	[l]	Substitution	Élision	Troncation	%[l]	%Subst	%Élision
1;00.08	0	0	0	0	0	/	/	/
1;00.30	3	0	2	1	0	0%	67%	33%
1;04.15	5	1	2	2	0	20%	40%	40%
1;04.29	2	0	0	1	1	0%	0%	100%
1;05.12	2	0	0	0	2	/	/	/
1;06.00	1	0	0	1	0	0%	0%	100%
1;06.30	7	0	2	3	2	0%	40%	60%
1;07.14	1	0	0	1	0	0%	0%	100%
1;08.07	5	0	4	1	0	0%	80%	20%
1;08.24	4	1	3	0	0	25%	75%	0%
1;09.14	11	1	7	1	2	11%	78%	11%
1;09.30	4	0	0	3	1	0%	0%	100%
1;10.12	9	2	5	0	2	29%	71%	0%
1;11.29	35	3	25	7	0	9%	71%	20%
2;00.13	13	1	11	1	0	8%	85%	8%
2;00.27	14	0	6	2	6	0%	75%	25%
2;01.10	10	0	7	3	0	0%	70%	30%
2;01.24	8	0	5	3	0	0%	63%	38%
2;02.09	9	2	2	5	0	22%	22%	56%
2;03.07	17	4	11	0	2	27%	73%	0%
2;03.21	5	2	3	0	0	40%	60%	0%
2;04.27	24	12	10	2	0	50%	42%	8%
2;05.09	17	5	6	6	0	29%	35%	35%
2;05.23	22	21	1	0	0	95%	5%	0%
2;06.28	55	28	5	14	8	60%	11%	30%
2;07.11	23	13	4	5	1	59%	18%	23%
2;07.26	11	7	0	4	0	64%	0%	36%
2;08.10	46	33	4	6	3	77%	9%	14%
2;08.24	44	25	5	10	4	63%	13%	25%
2;09.11	20	12	2	3	3	71%	12%	18%
2;09.25	55	28	3	13	11	64%	7%	30%
2;10.10	90	47	6	30	8	57%	7%	37%
2;10.24	28	18	1	4	5	78%	4%	17%
2;11.22	6	5	1	0	0	83%	17%	0%
3;00.05	42	27	7	5	3	69%	18%	13%

Âge	Tentés	[l]	Substitution	Élision	Troncation	%[l]	%Subst	%Élision
3;00.19	65	55	3	6	1	86%	5%	9%
3;01.14	54	46	1	6	1	87%	2%	11%
3;02.00	95	78	7	5	5	87%	8%	6%
3;03.04	42	35	1	5	1	85%	2%	12%
3;03.15	77	44	4	4	25	85%	8%	8%
3;04.20	46	42	0	3	1	93%	0%	7%
3;05.03	62	47	7	6	2	78%	12%	10%
3;05.16	95	81	2	9	3	88%	2%	10%
3;06.08	119	106	1	11	1	90%	1%	9%
3;07.12	107	92	6	3	6	91%	6%	3%
3;08.15	64	56	4	4	0	88%	6%	6%
3;08.28	53	42	2	6	3	84%	4%	12%
3;09.12	39	29	3	4	3	81%	8%	11%
3;10.00	112	103	1	2	6	97%	1%	2%
3;10.14	69	54	1	7	7	87%	2%	11%
3;10.28	57	46	0	11	0	81%	0%	19%

Latérale post-alvéolaire [ʎ] – portugais

Âge	Tentée	[ʎ]	Substitution	Élision	Troncation	%[ʎ]	%Subst	%Élision
1;00.08	0	0	0	0	0	/	/	/
1;00.30	0	0	0	0	0	/	/	/
1;01.27	0	0	0	0	0	/	/	/
1;03.00	0	0	0	0	0	/	/	/
1;03.24	0	0	0	0	0	/	/	/
1;04.15	0	0	0	0	0	/	/	/
1;04.29	0	0	0	0	0	/	/	/
1;05.12	0	0	0	0	0	/	/	/
1;06.00	1	0	1	0	0	0%	100%	0%
1;06.30	0	0	0	0	0	/	/	/
1;07.14	1	1	0	0	0	100%	0%	0%
1;08.07	3	0	0	0	3	/	/	/
1;08.24	3	0	2	0	1	0%	100%	0%
1;09.14	4	0	0	2	2	0%	0%	100%
1;09.30	1	0	1	0	0	0%	100%	0%
1;10.12	1	0	1	0	0	0%	100%	0%
1;11.29	3	0	0	3	0	0%	0%	100%
2;00.13	6	0	5	1	0	0%	83%	17%
2;00.27	4	0	4	0	0	0%	100%	0%
2;01.10	20	2	17	1	0	10%	85%	5%
2;01.24	5	0	5	0	0	0%	100%	0%
2;02.09	1	0	0	0	1	/	/	/
2;03.07	1	0	0	0	1	/	/	/
2;03.21	1	0	1	0	0	0%	100%	0%
2;04.05	4	1	2	0	1	33%	67%	0%
2;04.27	10	0	6	2	2	0%	75%	25%
2;05.09	9	1	7	0	1	13%	88%	0%
2;05.23	9	0	7	1	1	0%	88%	13%
2;06.28	2	1	1	0	0	50%	50%	0%
2;07.11	10	0	10	0	0	0%	100%	0%
2;07.26	6	1	4	0	1	20%	80%	0%
2;08.10	8	0	6	1	1	0%	86%	14%
2;08.24	10	0	7	3	0	0%	70%	30%
2;09.11	18	0	18	0	0	0%	100%	0%
2;09.25	53	0	52	0	1	0%	100%	0%

Âge	Tentée	[Λ]	Substitution	Élision	Troncation	%[Λ]	%Subst	%Élision
2;10.10	33	0	28	0	5	0%	100%	0%
2;10.24	16	0	13	1	2	0%	93%	7%
2;11.22	5	0	3	0	2	0%	100%	0%
3;00.05	18	2	15	0	1	12%	88%	0%
3;00.19	25	0	20	1	4	0%	95%	5%
3;01.14	24	1	19	0	4	5%	95%	0%
3;02.00	14	0	12	0	2	0%	100%	0%
3;03.04	16	0	12	2	2	0%	86%	14%
3;03.15	19	1	16	1	1	6%	89%	6%
3;04.20	16	0	14	1	1	0%	93%	7%
3;05.03	27	1	24	1	1	4%	92%	4%
3;05.16	13	0	12	0	1	0%	100%	0%
3;06.08	32	1	30	1	0	3%	94%	3%
3;07.12	27	3	20	1	3	13%	83%	4%
3;08.15	14	0	13	0	1	0%	100%	0%
3;08.28	4	1	1	0	2	50%	50%	0%
3;09.12	10	1	6	3	0	10%	60%	30%
3;10.00	4	0	4	0	0	0%	100%	0%
3;10.14	2	0	2	0	0	0%	100%	0%
3;10.28	7	0	7	0	0	0%	100%	0%

Rhotique uvulaire [R] – portugais

Âge	Tentés	[R]	Subst	Élision	Tronc	%[R]	%Subst	%Élision
1;00.08	0	0	0	0	0	/	/	/
1;00.30	0	0	0	0	0	/	/	/
1;01.27	0	0	0	0	0	/	/	/
1;03.00	0	0	0	0	0	/	/	/
1;03.24	0	0	0	0	0	/	/	/
1;04.15	0	0	0	0	0	/	/	/
1;04.29	0	0	0	0	0	/	/	/
1;05.12	0	0	0	0	0	/	/	/
1;06.00	0	0	0	0	0	/	/	/
1;06.30	0	0	0	0	0	/	/	/
1;07.14	0	0	0	0	0	/	/	/
1;08.07	0	0	0	0	0	/	/	/
1;09.14	1	0	1	0	0	0%	100%	0%
1;09.30	0	0	0	0	0	/	/	/
1;10.12	0	0	0	0	0	/	/	/
1;11.29	1	0	1	0	0	0%	100%	0%
2;00.13	2	0	0	2	0	0%	0%	100%
2;00.27	1	1	0	0	0	100%	0%	0%
2;01.10	5	0	5	0	0	0%	100%	0%
2;01.24	3	0	3	0	0	0%	100%	0%
2;02.09	0	0	0	0	0	/	/	/
2;03.07	2	0	2	0	0	0%	100%	0%
2;03.21	1	0	1	0	0	0%	100%	0%
2;04.05	1	0	1	0	0	0%	100%	0%
2;04.27	4	0	1	1	2	0%	50%	50%
2;05.09	2	0	0	0	2	/	/	/
2;05.23	4	0	3	1	0	0%	75%	25%
2;06.28	3	0	2	1	0	0%	67%	33%
2;07.11	8	0	6	1	1	0%	86%	14%
2;07.26	1	0	1	0	0	0%	100%	0%
2;08.10	2	0	1	1	0	0%	50%	50%
2;08.24	3	2	1	0	0	67%	33%	0%
2;09.11	1	1	0	0	0	100%	0%	0%
2;09.25	10	10	0	0	0	100%	0%	0%
2;10.10	2	1	1	0	0	50%	50%	0%

Âge	Tentés	[R]	Subst	Élision	Tronc	%[R]	%Subst	%Élision
2;10.24	4	4	0	0	0	100%	0%	0%
2;11.22	4	4	0	0	0	100%	0%	0%
3;00.05	10	8	0	0	2	100%	0%	0%
3;00.19	8	8	0	0	0	100%	0%	0%
3;01.14	9	8	0	1	0	89%	0%	11%
3;02.00	10	10	0	0	0	100%	0%	0%
3;03.04	8	8	0	0	0	100%	0%	0%
3;03.15	5	4	0	1	0	80%	0%	20%
3;04.20	11	11	0	0	0	100%	0%	0%
3;05.03	0	0	0	0	0	/	/	/
3;05.16	9	9	0	0	0	100%	0%	0%
3;06.08	2	2	0	0	0	100%	0%	0%
3;07.12	5	5	0	0	0	100%	0%	0%
3;08.15	3	3	0	0	0	100%	0%	0%
3;08.28	2	2	0	0	0	100%	0%	0%
3;09.12	0	0	0	0	0	/	/	/
3;10.00	11	11	0	0	0	100%	0%	0%
3;10.14	2	2	0	0	0	100%	0%	0%
3;10.28	4	4	0	0	0	100%	0%	0%

Rhotique uvulaire [ʁ] – français

Âge	Tentés	[ʁ]	Subst	Élision	Tronc	%[ʁ]	%Subst	%Élision
1;00.08	0	0	0	0	0	/	/	/
1;00.30	0	0	0	0	0	/	/	/
1;01.27	0	0	0	0	0	/	/	/
1;03.00	0	0	0	0	0	/	/	/
1;03.24	0	0	0	0	0	/	/	/
1;04.15	0	0	0	0	0	/	/	/
1;04.29	0	0	0	0	0	/	/	/
1;05.12	0	0	0	0	0	/	/	/
1;06.00	0	0	0	0	0	/	/	/
1;06.30	0	0	0	0	0	/	/	/
1;07.14	0	0	0	0	0	/	/	/
1;08.07	0	0	0	0	0	/	/	/
1;08.24	0	0	0	0	0	/	/	/
1;09.14	0	0	0	0	0	/	/	/
1;09.30	2	0	0	2	0	0%	0%	100%
1;11.29	3	0	0	3	0	0%	0%	100%
2;00.27	1	0	1	0	0	0%	100%	0%
2;01.10	1	0	1	0	0	0%	100%	0%
2;01.24	1	0	1	0	0	0%	100%	0%
2;03.07	5	0	2	3	0	0%	40%	60%
2;04.27	4	0	1	3	0	0%	25%	75%
2;05.09	5	0	1	4	0	0%	20%	80%
2;05.23	3	0	1	2	0	0%	33%	67%
2;06.28	11	0	6	5	0	0%	55%	45%
2;07.11	3	0	2	1	0	0%	67%	33%
2;07.26	6	1	0	5	0	17%	0%	83%
2;08.10	7	0	1	6	0	0%	14%	86%
2;08.24	4	1	0	3	0	25%	0%	75%
2;09.11	5	3	1	1	0	60%	20%	20%
2;10.10	6	5	1	0	0	83%	17%	0%
2;10.24	9	5	1	3	0	56%	11%	33%
2;11.22	21	14	1	6	0	67%	5%	29%
3;00.05	5	3	1	1	0	60%	20%	20%
3;00.19	16	12	2	2	0	75%	13%	13%

Âge	Tentés	[ɛ]	Subst	Élision	Tronc	%[ɛ]	%Subst	%Élision
3;01.14	15	14	0	1	0	93%	0%	7%
3;02.00	13	13	0	0	0	100%	0%	0%
3;03.04	14	12	1	1	0	86%	7%	7%
3;03.15	13	10	1	2	0	77%	8%	15%
3;04.20	10	10	0	0	0	100%	0%	0%
3;05.03	9	7	1	1	0	78%	11%	11%
3;05.16	11	11	0	0	0	100%	0%	0%
3;06.08	16	9	1	3	3	69%	8%	23%
3;07.12	36	35	0	1	0	97%	0%	3%
3;08.15	13	13	0	0	0	100%	0%	0%
3;08.28	26	23	0	3	0	88%	0%	12%
3;09.12	8	8	0	0	0	100%	0%	0%
3;10.00	24	21	1	1	1	91%	4%	4%
3;10.14	17	15	0	2	0	88%	0%	12%
3;10.28	33	31	1	1	0	94%	3%	3%

Rhotique alvéolaire [r] – portugais

Âge	Tentés	[r]	Substitution	Élision	Troncation	%[r]	%Subst	%Élision
1;00.08	0	0	0	0	0	/	/	/
1;00.30	0	0	0	0	0	/	/	/
1;01.27	1	0	0	0	1	/	/	/
1;03.00	2	0	0	0	2	/	/	/
1;03.24	0	0	0	0	0	/	/	/
1;04.15	0	0	0	0	0	/	/	/
1;04.29	0	0	0	0	0	/	/	/
1;05.12	0	0	0	0	0	/	/	/
1;06.00	5	0	0	0	5	/	/	/
1;06.30	2	0	0	2	0	0%	0%	100%
1;07.14	3	0	1	0	2	0%	100%	0%
1;08.07	4	0	0	0	4	/	/	/
1;08.24	10	0	0	0	10	/	/	/
1;09.14	6	0	0	3	3	0%	0%	100%
1;09.30	6	0	3	1	2	0%	75%	25%
1;10.12	2	0	0	1	1	0%	0%	100%
1;11.29	9	0	0	2	7	0%	0%	100%
2;00.13	10	0	5	4	1	0%	56%	44%
2;00.27	12	0	6	4	2	0%	60%	40%
2;01.10	13	0	3	0	10	0%	100%	0%
2;01.24	8	0	4	1	3	0%	80%	20%
2;02.09	6	0	1	1	4	0%	50%	50%
2;03.07	10	0	1	1	8	0%	50%	50%
2;03.21	10	1	3	3	3	14%	43%	43%
2;04.05	22	1	6	1	14	13%	75%	13%
2;04.27	18	5	0	4	9	56%	0%	44%
2;05.09	26	5	10	4	7	26%	53%	21%
2;05.23	15	2	4	4	5	20%	40%	40%
2;06.28	18	2	6	1	9	22%	67%	11%
2;07.11	34	7	8	3	16	39%	44%	17%
2;07.26	34	5	5	1	23	45%	45%	9%
2;08.10	35	5	0	9	21	36%	0%	64%
2;08.24	21	2	0	3	16	40%	0%	60%
2;09.11	45	17	2	3	23	77%	9%	14%
2;09.25	59	13	3	10	33	50%	12%	38%

Âge	Tentés	[r]	Substitution	Élision	Troncation	%[r]	%Subst	%Élision
2;10.10	30	18	1	2	9	86%	5%	10%
2;10.24	48	16	5	3	24	67%	21%	13%
2;11.22	30	10	4	4	12	56%	22%	22%
3;00.05	21	14	1	0	6	93%	7%	0%
3;00.19	46	14	1	4	27	74%	5%	21%
3;01.14	57	28	3	1	25	88%	9%	3%
3;02.00	33	20	1	1	11	91%	5%	5%
3;03.04	62	39	0	1	22	98%	0%	3%
3;03.15	59	22	0	6	31	79%	0%	21%
3;04.20	18	10	0	5	3	67%	0%	33%
3;05.03	33	11	1	4	17	69%	6%	25%
3;05.16	29	13	0	3	13	81%	0%	19%
3;06.08	48	11	3	5	29	58%	16%	26%
3;07.12	28	11	1	3	13	73%	7%	20%
3;08.15	27	9	0	1	17	90%	0%	10%
3;08.28	22	10	0	2	10	83%	0%	17%
3;09.12	44	15	0	8	21	65%	0%	35%
3;10.00	42	27	0	3	12	90%	0%	10%
3;10.14	25	13	0	0	12	100%	0%	0%
3;10.28	22	14	0	2	6	88%	0%	13%

Annexe C

Attaques branchantes

Séquences PrV – portugais

Âge	Tentés	Pr	ClV	Voc	C ₁ Ø	Épenth	Autres	%Cible
1;00.08	0	0	0	0	0	0	0	/
1;00.30	0	0	0	0	0	0	0	/
1;01.27	0	0	0	0	0	0	0	/
1;03.00	0	0	0	0	0	0	0	/
1;03.24	0	0	0	0	0	0	0	/
1;04.15	0	0	0	0	0	0	0	/
1;04.29	0	0	0	0	0	0	0	/
1;05.12	0	0	0	0	0	0	0	/
1;06.00	0	0	0	0	0	0	0	/
1;06.30	0	0	0	0	0	0	0	/
1;07.14	0	0	0	0	0	0	0	/
1;08.07	0	0	0	0	0	0	0	/
1;08.24	0	0	0	0	0	0	0	/
1;09.14	1	0	0	0	1	0	0	0%
1;11.29	1	0	0	0	1	0	0	0%
2;00.13	1	0	0	0	1	0	0	0%
2;00.27	2	0	0	0	2	0	0	0%
2;01.10	1	0	0	0	1	0	0	0%
2;01.24	1	0	0	0	1	0	0	0%
2;03.21	1	0	0	0	0	0	1	0%
2;04.05	5	0	0	2	3	0	0	0%
2;04.27	1	0	0	0	1	0	0	0%
2;05.09	5	5	0	0	0	0	0	100%
2;05.23	4	1	0	1	2	0	0	25%
2;07.11	1	0	0	0	1	0	0	0%
2;07.26	1	0	0	0	1	0	0	0%
2;08.10	3	0	2	0	1	0	0	0%
2;09.11	3	0	2	0	1	0	0	0%
2;09.25	8	7	1	0	0	0	0	88%

Âge	Tentés	Pr	ClV	Voc	C ₁ Ø	Épenth	Autres	%Cible
2;10.10	12	8	0	0	3	1	0	67%
2;10.24	16	11	1	0	4	0	0	69%
2;11.22	1	0	1	0	0	0	0	0%
3;00.05	10	10	0	0	0	0	0	100%
3;00.19	2	1	0	0	1	0	0	50%
3;01.14	4	3	0	0	1	0	0	75%
3;02.00	6	3	0	0	3	0	0	50%
3;03.04	7	7	0	0	0	0	0	100%
3;03.15	5	4	0	0	0	1	0	80%
3;04.20	7	6	0	0	1	0	0	86%
3;05.03	4	4	0	0	0	0	0	100%
3;05.16	7	7	0	0	0	0	0	100%
3;06.08	14	13	0	0	1	0	0	93%
3;07.12	7	7	0	0	0	0	0	100%
3;08.15	5	4	0	0	1	0	0	80%
3;08.28	5	1	0	0	3	0	1	20%
3;09.12	1	0	0	0	0	0	1	0%
3;10.00	8	8	0	0	0	0	0	100%
3;10.14	2	2	0	0	0	0	0	100%
3;10.28	2	0	0	0	2	0	0	0%

Séquences TrV – portugais

Âge	Tentés	Tr	ClV	Voc	C ₁ Ø	Épenth	Autres	%Cible
1;00.08	0	0	0	0	0	0	0	/
1;00.30	0	0	0	0	0	0	0	/
1;01.27	0	0	0	0	0	0	0	/
1;03.00	0	0	0	0	0	0	0	/
1;03.24	0	0	0	0	0	0	0	/
1;04.15	0	0	0	0	0	0	0	/
1;04.29	0	0	0	0	0	0	0	/
1;05.12	0	0	0	0	0	0	0	/
1;06.00	0	0	0	0	0	0	0	/
1;06.30	0	0	0	0	0	0	0	/
1;07.14	0	0	0	0	0	0	0	/
1;08.07	0	0	0	0	0	0	0	/
1;08.24	0	0	0	0	0	0	0	/
1;09.14	0	0	0	0	0	0	0	/
1;11.29	0	0	0	0	0	0	0	/
2;00.13	0	0	0	0	0	0	0	/
2;00.27	2	0	0	0	2	0	0	0%
2;01.10	0	0	0	0	0	0	0	/
2;01.24	6	0	0	0	6	0	0	0%
2;02.09	5	0	0	0	5	0	0	0%
2;03.07	6	0	0	0	6	0	0	0%
2;03.21	4	0	0	0	4	0	0	0%
2;04.05	7	0	0	0	7	0	0	0%
2;04.27	4	0	0	0	4	0	0	0%
2;05.09	6	2	0	0	4	0	0	33%
2;05.23	3	1	0	0	2	0	0	33%
2;06.28	4	0	0	0	4	0	0	0%
2;07.11	8	1	1	0	6	0	0	13%
2;07.26	4	3	0	0	1	0	0	75%
2;08.10	11	4	0	0	7	0	0	36%
2;08.24	6	1	0	0	5	0	0	17%
2;09.11	8	4	0	0	4	0	0	50%

Âge	Tentés	Tr	ClV	Voc	C ₁ Ø	Épenth	Autres	%Cible
2;09.25	7	4	0	0	2	0	1	57%
2;10.10	4	1	0	0	3	0	0	25%
2;10.24	11	4	0	0	7	0	0	36%
2;11.22	6	4	0	0	2	0	0	67%
3;00.05	9	6	0	0	3	0	0	67%
3;00.19	18	8	0	0	10	0	0	44%
3;01.14	16	10	0	0	5	1	0	63%
3;02.00	12	2	0	0	9	1	0	17%
3;03.04	9	6	0	0	3	0	0	67%
3;03.15	23	16	0	0	6	0	1	70%
3;04.20	11	5	0	0	6	0	0	45%
3;05.03	11	6	0	0	4	1	0	55%
3;05.16	8	7	0	0	1	0	0	88%
3;06.08	15	5	0	0	10	0	0	33%
3;07.12	14	3	0	0	11	0	0	21%
3;08.15	11	4	0	0	7	0	0	36%
3;08.28	8	2	0	0	6	0	0	25%
3;09.12	6	1	0	0	5	0	0	17%
3;10.00	11	10	0	0	1	0	0	91%
3;10.14	5	3	0	0	2	0	0	60%
3;10.28	2	1	0	0	1	0	0	50%

Séquences KrV – portugais

Âge	Tentés	Kr	ClV	Voc	C ₁ Ø	Épenth	Autres	%Cible
1;00.08	0	0	0	0	0	0	0	/
1;00.30	0	0	0	0	0	0	0	/
1;01.27	0	0	0	0	0	0	0	/
1;03.00	0	0	0	0	0	0	0	/
1;03.24	0	0	0	0	0	0	0	/
1;04.15	0	0	0	0	0	0	0	/
1;04.29	0	0	0	0	0	0	0	/
1;05.12	0	0	0	0	0	0	0	/
1;06.00	0	0	0	0	0	0	0	/
1;06.30	0	0	0	0	0	0	0	/
1;07.14	0	0	0	0	0	0	0	/
1;08.07	0	0	0	0	0	0	0	/
1;08.24	0	0	0	0	0	0	0	/
1;09.14	1	0	0	0	1	0	0	0%
1;09.30	3	0	0	0	3	0	0	0%
1;11.29	5	0	0	0	4	0	1	0%
2;00.13	3	0	0	0	2	0	1	0%
2;00.27	2	0	0	0	2	0	0	0%
2;01.10	1	0	0	0	1	0	0	0%
2;01.24	1	0	0	0	1	0	0	0%
2;02.09	1	0	0	0	1	0	0	0%
2;03.07	0	0	0	0	0	0	0	/
2;03.21	12	6	0	1	5	0	0	50%
2;04.05	4	0	0	0	4	0	0	0%
2;04.27	3	2	0	0	1	0	0	67%
2;05.09	3	1	0	0	1	0	1	33%
2;05.23	2	2	0	0	0	0	0	100%
2;06.28	3	2	0	1	0	0	0	67%
2;07.11	0	0	0	0	0	0	0	/
2;07.26	0	0	0	0	0	0	0	/
2;08.10	4	2	0	0	2	0	0	50%
2;08.24	3	1	0	0	2	0	0	33%

Âge	Tentés	Kr	ClV	Voc	C ₁ Ø	Épenth	Autres	%Cible
2;09.11	1	1	0	0	0	0	0	100%
2;09.25	2	1	0	0	0	0	1	50%
2;10.10	1	0	0	0	1	0	0	0%
2;10.24	3	0	0	0	2	0	1	0%
2;11.22	0	0	0	0	0	0	0	/
3;00.05	1	1	0	0	0	0	0	100%
3;00.19	8	8	0	0	0	0	0	100%
3;01.14	4	1	0	0	3	0	0	25%
3;02.00	3	2	0	0	1	0	0	67%
3;03.04	3	2	0	0	0	0	1	67%
3;03.15	4	3	0	0	1	0	0	75%
3;04.20	8	3	0	0	3	0	2	38%
3;05.03	0	0	0	0	0	0	0	/
3;05.16	2	1	0	0	1	0	0	50%
3;06.08	2	2	0	0	0	0	0	100%
3;07.12	3	3	0	0	0	0	0	100%
3;08.15	4	1	0	0	3	0	0	25%
3;08.28	1	1	0	0	0	0	0	100%
3;09.12	7	4	0	0	3	0	0	57%
3;10.00	3	3	0	0	0	0	0	100%
3;10.14	4	2	0	0	2	0	0	50%
3;10.28	5	5	0	0	0	0	0	100%

Séquences FrV – portugais

Âge	Tentés	Fr	ClV	Voc	C ₁ Ø	Épenth	Autres	%Cible
1;00.08	0	0	0	0	0	0	0	/
1;00.30	0	0	0	0	0	0	0	/
1;01.27	0	0	0	0	0	0	0	/
1;03.00	0	0	0	0	0	0	0	/
1;03.24	0	0	0	0	0	0	0	/
1;04.15	0	0	0	0	0	0	0	/
1;04.29	0	0	0	0	0	0	0	/
1;05.12	0	0	0	0	0	0	0	/
1;06.00	0	0	0	0	0	0	0	/
1;06.30	0	0	0	0	0	0	0	/
1;07.14	0	0	0	0	0	0	0	/
1;08.07	0	0	0	0	0	0	0	/
1;08.24	0	0	0	0	0	0	0	/
1;09.14	0	0	0	0	0	0	0	/
1;09.30	1	0	0	0	1	0	0	0%
1;11.29	0	0	0	0	0	0	0	/
2;00.13	1	0	0	0	1	0	0	0%
2;00.27	0	0	0	0	0	0	0	/
2;01.10	0	0	0	0	0	0	0	/
2;01.24	0	0	0	0	0	0	0	/
2;02.09	0	0	0	0	0	0	0	/
2;03.07	0	0	0	0	0	0	0	/
2;03.21	0	0	0	0	0	0	0	/
2;04.05	0	0	0	0	0	0	0	/
2;04.27	3	0	0	0	3	0	0	0%
2;05.09	1	0	0	0	1	0	0	0%
2;05.23	0	0	0	0	0	0	0	/
2;06.28	1	0	0	0	1	0	0	0%
2;07.11	0	0	0	0	0	0	0	/
2;07.26	0	0	0	0	0	0	0	/
2;08.10	3	1	0	0	2	0	0	33%
2;08.24	3	2	0	0	1	0	0	67%

Âge	Tentés	Fr	ClV	Voc	C ₁ Ø	Épenth	Autres	%Cible
2;09.11	3	0	2	0	1	0	0	0%
2;09.25	0	0	0	0	0	0	0	/
2;10.10	0	0	0	0	0	0	0	/
2;10.24	2	2	0	0	0	0	0	100%
2;11.22	0	0	0	0	0	0	0	/
3;00.05	0	0	0	0	0	0	0	/
3;00.19	1	1	0	0	0	0	0	100%
3;01.14	4	3	0	0	0	1	0	75%
3;02.00	1	1	0	0	0	0	0	100%
3;03.04	0	0	0	0	0	0	0	/
3;03.15	3	3	0	0	0	0	0	100%
3;04.20	2	2	0	0	0	0	0	100%
3;05.03	1	1	0	0	0	0	0	100%
3;05.16	5	5	0	0	0	0	0	100%
3;06.08	0	0	0	0	0	0	0	/
3;07.12	1	1	0	0	0	0	0	100%
3;08.15	2	1	0	0	1	0	0	50%
3;08.28	2	0	0	0	1	1	0	0%
3;09.12	0	0	0	0	0	0	0	/
3;10.00	0	0	0	0	0	0	0	/
3;10.14	1	1	0	0	0	0	0	100%
3;10.28	2	0	2	0	0	0	0	100%

Séquences PrV – français

Âge	Tentés	Pr	ClV	Voc	C ₁ Ø	Épenth	Autres	%Cible
1;00.08	0	0	0	0	0	0	0	/
1;00.30	0	0	0	0	0	0	0	/
1;01.27	0	0	0	0	0	0	0	/
1;03.00	0	0	0	0	0	0	0	/
1;03.24	0	0	0	0	0	0	0	/
1;04.15	0	0	0	0	0	0	0	/
1;04.29	0	0	0	0	0	0	0	/
1;05.12	0	0	0	0	0	0	0	/
1;06.00	0	0	0	0	0	0	0	/
1;06.30	0	0	0	0	0	0	0	/
1;07.14	0	0	0	0	0	0	0	/
1;08.07	0	0	0	0	0	0	0	/
1;08.24	0	0	0	0	0	0	0	/
1;09.14	0	0	0	0	0	0	0	/
1;09.30	1	0	0	0	1	0	0	0%
1;11.29	0	0	0	0	0	0	0	/
2;00.13	0	0	0	0	0	0	0	/
2;00.27	0	0	0	0	0	0	0	/
2;01.10	0	0	0	0	0	0	0	/
2;01.24	1	0	0	0	0	0	1	0%
2;02.09	0	0	0	0	0	0	0	/
2;03.07	1	0	0	0	1	0	0	0%
2;03.21	0	0	0	0	0	0	0	/
2;04.05	1	0	0	0	1	0	0	0%
2;04.27	1	0	0	0	1	0	0	0%
2;05.09	1	0	0	0	1	0	0	0%
2;05.23	1	0	0	0	0	0	1	0%
2;06.28	0	0	0	0	0	0	0	/
2;07.11	0	0	0	0	0	0	0	/
2;07.26	0	0	0	0	0	0	0	/
2;08.10	0	0	0	0	0	0	0	/
2;08.24	0	0	0	0	0	0	0	/

Âge	Tentés	Pr	ClV	Voc	C ₁ Ø	Épenth	Autres	%Cible
2;09.11	0	0	0	0	0	0	0	/
2;09.25	0	0	0	0	0	0	0	/
2;10.10	1	1	0	0	0	0	0	100%
2;10.24	0	0	0	0	0	0	0	/
2;11.22	1	1	0	0	0	0	0	100%
3;00.05	1	1	0	0	0	0	0	100%
3;00.19	2	2	0	0	0	0	0	100%
3;01.14	3	3	0	0	0	0	0	100%
3;02.00	3	3	0	0	0	0	0	100%
3;03.04	2	2	0	0	0	0	0	100%
3;03.15	2	2	0	0	0	0	0	100%
3;04.20	15	14	0	0	1	0	0	93%
3;05.03	7	6	0	0	1	0	0	86%
3;05.16	21	20	0	1	0	0	0	95%
3;06.08	10	8	0	0	1	0	1	80%
3;07.12	46	46	0	0	0	0	0	100%
3;08.15	7	7	0	0	0	0	0	100%
3;08.28	7	7	0	0	0	0	0	100%
3;09.12	4	4	0	0	0	0	0	100%
3;10.00	11	10	0	0	1	0	0	91%
3;10.14	3	1	0	0	2	0	0	33%
3;10.28	4	4	0	0	0	0	0	100%

Séquences TrV – français

Âge	Tentés	Tr	ClV	Voc	C ₁ Ø	Épenth	Autres	%Cible
1;00.08	0	0	0	0	0	0	0	/
1;00.30	0	0	0	0	0	0	0	/
1;01.27	0	0	0	0	0	0	0	/
1;03.00	0	0	0	0	0	0	0	/
1;03.24	0	0	0	0	0	0	0	/
1;04.15	0	0	0	0	0	0	0	/
1;04.29	0	0	0	0	0	0	0	/
1;05.12	0	0	0	0	0	0	0	/
1;06.00	0	0	0	0	0	0	0	/
1;06.30	0	0	0	0	0	0	0	/
1;07.14	0	0	0	0	0	0	0	/
1;08.07	0	0	0	0	0	0	0	/
1;08.24	2	0	0	0	2	0	0	0%
1;09.14	0	0	0	0	0	0	0	/
1;09.30	0	0	0	0	0	0	0	/
1;11.29	1	0	0	0	1	0	0	0%
2;00.13	0	0	0	0	0	0	0	/
2;00.27	2	0	0	0	2	0	0	0%
2;01.10	0	0	0	0	0	0	0	/
2;01.24	1	0	0	0	1	0	0	0%
2;02.09	0	0	0	0	0	0	0	/
2;03.07	4	0	1	0	3	0	0	0%
2;03.21	0	0	0	0	0	0	0	/
2;04.05	0	0	0	0	0	0	0	/
2;04.27	0	0	0	0	0	0	0	/
2;05.09	0	0	0	0	0	0	0	/
2;05.23	1	0	0	0	1	0	0	0%
2;06.28	2	0	0	0	2	0	0	0%
2;07.11	5	0	0	0	5	0	0	0%
2;07.26	5	0	0	0	5	0	0	0%
2;08.10	1	0	0	0	0	1	0	0%
2;08.24	4	0	0	0	4	0	0	0%

Âge	Tentés	Tr	ClV	Voc	C ₁ Ø	Épenth	Autres	%Cible
2;09.11	1	0	0	0	1	0	0	0%
2;09.25	10	0	0	0	10	0	0	0%
2;10.10	1	1	0	0	0	0	0	100%
2;10.24	0	0	0	0	0	0	0	/
2;11.22	9	4	0	0	5	0	0	44%
3;00.05	0	0	0	0	0	0	0	/
3;00.19	8	3	0	0	4	0	1	38%
3;01.14	1	1	0	0	0	0	0	100%
3;02.00	0	0	0	0	0	0	0	/
3;03.04	8	2	0	0	6	0	0	25%
3;03.15	4	2	0	0	2	0	0	50%
3;04.20	5	4	0	0	1	0	0	80%
3;05.03	5	3	0	0	2	0	0	60%
3;05.16	3	2	0	0	0	0	1	67%
3;06.08	12	9	0	0	3	0	0	75%
3;07.12	11	10	0	0	0	0	1	91%
3;08.15	14	11	0	0	2	0	1	79%
3;08.28	13	13	0	0	0	0	0	100%
3;09.12	3	3	0	0	0	0	0	100%
3;10.00	12	12	0	0	0	0	0	100%
3;10.14	1	1	0	0	0	0	0	100%
3;10.28	6	6	0	0	0	0	0	100%

Séquences KrV – français

Âge	Tentés	Kr	ClV	Voc	C ₁ Ø	Épenth	Autres	%Cible
1;00.08	0	0	0	0	0	0	0	/
1;00.30	0	0	0	0	0	0	0	/
1;01.27	0	0	0	0	0	0	0	/
1;03.00	0	0	0	0	0	0	0	/
1;03.24	0	0	0	0	0	0	0	/
1;04.15	0	0	0	0	0	0	0	/
1;04.29	0	0	0	0	0	0	0	/
1;05.12	0	0	0	0	0	0	0	/
1;06.00	0	0	0	0	0	0	0	/
1;06.30	0	0	0	0	0	0	0	/
1;07.14	0	0	0	0	0	0	0	/
1;08.07	0	0	0	0	0	0	0	/
1;08.24	2	0	0	0	2	0	0	0%
1;09.14	0	0	0	0	0	0	0	/
1;09.30	0	0	0	0	0	0	0	/
1;11.29	1	0	0	0	0	0	1	0%
2;00.13	1	0	0	0	1	0	0	0%
2;00.27	1	0	0	1	0	0	0	0%
2;01.10	1	0	0	0	1	0	0	0%
2;01.24	2	0	0	0	2	0	0	0%
2;02.09	0	0	0	0	0	0	0	/
2;03.07	8	0	0	3	4	0	1	0%
2;03.21	1	0	0	0	1	0	0	0%
2;04.05	0	0	0	0	0	0	0	/
2;04.27	0	0	0	0	0	0	0	/
2;05.09	1	0	0	0	1	0	0	0%
2;05.23	3	0	0	0	3	0	0	0%
2;06.28	3	0	0	0	2	0	1	0%
2;07.11	0	0	0	0	0	0	0	/
2;07.26	4	1	0	0	3	0	0	25%
2;08.10	2	0	0	0	2	0	0	0%
2;08.24	0	0	0	0	0	0	0	/

Âge	Tentés	Kr	ClV	Voc	C ₁ Ø	Épenth	Autres	%Cible
2;09.11	0	0	0	0	0	0	0	/
2;09.25	0	0	0	0	0	0	0	/
2;10.10	5	1	0	0	4	0	0	20%
2;10.24	0	0	0	0	0	0	0	/
2;11.22	2	1	0	0	1	0	0	50%
3;00.05	2	0	0	0	2	0	0	0%
3;00.19	8	8	0	0	0	0	0	100%
3;01.14	4	4	0	0	0	0	0	100%
3;02.00	1	1	0	0	0	0	0	100%
3;03.04	5	2	0	0	3	0	0	40%
3;03.15	2	2	0	0	0	0	0	100%
3;04.20	3	3	0	0	0	0	0	100%
3;05.03	10	7	0	0	3	0	0	70%
3;05.16	2	2	0	0	0	0	0	100%
3;06.08	2	2	0	0	0	0	0	100%
3;07.12	11	11	0	0	0	0	0	100%
3;08.15	4	4	0	0	0	0	0	100%
3;08.28	5	4	0	0	1	0	0	80%
3;09.12	1	1	0	0	0	0	0	100%
3;10.00	12	10	0	0	1	0	1	83%
3;10.14	4	4	0	0	0	0	0	100%
3;10.28	9	8	0	0	0	0	1	89%

Séquences PLV – français

Âge	Tentés	Pl	CIV	Voc	C ₁ Ø	Épenth	Autres	%Cible
1;00.08	0	0	0	0	0	0	0	/
1;00.30	0	0	0	0	0	0	0	/
1;01.27	0	0	0	0	0	0	0	/
1;03.00	0	0	0	0	0	0	0	/
1;03.24	0	0	0	0	0	0	0	/
1;04.15	0	0	0	0	0	0	0	/
1;04.29	0	0	0	0	0	0	0	/
1;05.12	0	0	0	0	0	0	0	/
1;06.00	0	0	0	0	0	0	0	/
1;06.30	0	0	0	0	0	0	0	/
1;07.14	0	0	0	0	0	0	0	/
1;08.07	0	0	0	0	0	0	0	/
1;08.24	2	0	0	0	2	0	0	0%
1;09.14	0	0	0	0	0	0	0	/
1;09.30	0	0	0	0	0	0	0	/
1;10.12	2	0	0	0	2	0	0	0%
1;11.29	1	0	0	0	1	0	0	0%
2;00.13	0	0	0	0	0	0	0	/
2;00.27	1	0	0	0	1	0	0	0%
2;01.10	0	0	0	0	0	0	0	/
2;01.24	0	0	0	0	0	0	0	/
2;02.09	0	0	0	0	0	0	0	/
2;03.07	0	0	0	0	0	0	0	/
2;03.21	1	0	0	0	1	0	0	0%
2;04.05	0	0	0	0	0	0	0	/
2;04.27	1	1	0	0	0	0	0	100%
2;05.09	2	0	0	0	2	0	0	0%
2;05.23	0	0	0	0	0	0	0	/
2;06.28	2	1	0	0	1	0	0	50%
2;07.11	0	0	0	0	0	0	0	/
2;07.26	0	0	0	0	0	0	0	/
2;08.10	0	0	0	0	0	0	0	/
2;08.24	1	1	0	0	0	0	0	100%

Âge	Tentés	Pl	ClV	Voc	C ₁ Ø	Épenth	Autres	%Cible
2;09.11	2	2	0	0	0	0	0	100%
2;09.25	6	2	0	0	4	0	0	33%
2;10.10	1	1	0	0	0	0	0	100%
2;10.24	5	2	0	0	1	1	1	40%
2;11.22	1	1	0	0	0	0	0	100%
3;00.05	5	3	0	0	2	0	0	60%
3;00.19	3	3	0	0	0	0	0	100%
3;01.14	5	3	0	0	2	0	0	60%
3;02.00	3	2	0	0	0	0	1	67%
3;03.04	5	4	0	0	0	0	1	80%
3;03.15	11	11	0	0	0	0	0	100%
3;04.20	4	3	0	0	1	0	0	75%
3;05.03	5	3	0	0	2	0	0	60%
3;05.16	9	9	0	0	0	0	0	100%
3;06.08	6	6	0	0	0	0	0	100%
3;07.12	6	6	0	0	0	0	0	100%
3;08.15	5	2	0	0	3	0	0	40%
3;08.28	8	8	0	0	0	0	0	100%
3;09.12	6	6	0	0	0	0	0	100%
3;10.00	9	9	0	0	0	0	0	100%
3;10.14	4	4	0	0	0	0	0	100%
3;10.28	3	3	0	0	0	0	0	100%

Annexe D

Codas médiales

Fricatives – français

Âge	Tentés	Cible	Subst	Ressyl. Attaque	Élision	Tronc	%Cible	%Subst	%Élision
1;00.08	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;00.30	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;01.27	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;03.00	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;03.24	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;04.15	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;04.29	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;05.12	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;06.00	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;06.30	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;07.14	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;08.07	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;08.24	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;09.14	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;09.30	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;10.12	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;11.29	0	0	0	0	0	0	/	/	/
2;00.13	0	0	0	0	0	0	/	/	/
2;00.27	0	0	0	0	0	0	/	/	/
2;01.10	0	0	0	0	0	0	/	/	/
2;01.24	0	0	0	0	0	0	/	/	/
2;02.09	0	0	0	0	0	0	/	/	/
2;03.07	1	0	0	0	0	1	0%	0%	0%
2;03.21	1	1	0	0	0	0	100%	0%	0%
2;04.27	2	2	0	0	0	0	100%	0%	0%
2;05.09	2	2	0	0	0	0	100%	0%	0%
2;05.23	1	0	0	0	0	1	0%	0%	0%
2;06.28	1	1	0	0	0	0	100%	0%	0%
2;07.11	6	4	1	0	1	0	67%	17%	17%

Âge	Tentés	Cible	Subst	Ressyl. Attaque	Élision	Tronc	%Cible	%Subst	%Élision
2;07.26	0	0	0	0	0	0	/	/	/
2;08.10	1	0	1	0	0	0	0%	100%	0%
2;08.24	0	0	0	0	0	0	/	/	/
2;09.11	1	1	0	0	0	0	100%	0%	0%
2;09.25	3	1	0	2	0	0	33%	0%	0%
2;10.10	6	5	0	1	0	0	83%	0%	0%
2;10.24	2	0	1	0	1	0	0%	50%	50%
2;11.22	2	1	0	0	1	0	50%	0%	50%
3;00.05	1	1	0	0	0	0	100%	0%	0%
3;00.19	8	8	0	0	0	0	100%	0%	0%
3;01.14	1	1	0	0	0	0	100%	0%	0%
3;02.00	2	2	0	0	0	0	100%	0%	0%
3;03.04	2	2	0	0	0	0	100%	0%	0%
3;03.15	1	1	0	0	0	0	100%	0%	0%
3;04.20	8	7	0	0	1	0	88%	0%	13%
3;05.03	6	4	1	0	1	0	67%	17%	17%
3;05.16	7	7	0	0	0	0	100%	0%	0%
3;06.08	8	7	0	0	1	0	88%	0%	13%
3;07.12	5	3	0	1	1	0	60%	0%	20%
3;08.15	3	2	1	0	0	0	67%	33%	0%
3;08.28	3	2	0	1	0	0	67%	0%	0%
3;09.12	5	5	0	0	0	0	100%	0%	0%
3;10.00	7	6	0	1	0	0	86%	0%	0%
3;10.14	5	4	0	0	1	0	80%	0%	20%
3;10.28	3	3	0	0	0	0	100%	0%	0%

Fricative atone – portugais

Âge	Tentés	Cible	Substitution	Élision	Troncation	%Cible	%Subst	%Élision
1;00.08	0	0	0	0	0	/	/	/
1;00.30	0	0	0	0	0	/	/	/
1;01.27	0	0	0	0	0	/	/	/
1;03.00	0	0	0	0	0	/	/	/
1;03.24	0	0	0	0	0	/	/	/
1;04.15	0	0	0	0	0	/	/	/
1;04.29	0	0	0	0	0	/	/	/
1;05.12	0	0	0	0	0	/	/	/
1;06.00	0	0	0	0	0	/	/	/
1;06.30	0	0	0	0	0	/	/	/
1;07.14	0	0	0	0	0	/	/	/
1;08.07	0	0	0	0	0	/	/	/
1;08.24	0	0	0	0	0	/	/	/
1;09.14	0	0	0	0	0	/	/	/
1;09.30	0	0	0	0	0	/	/	/
1;10.12	0	0	0	0	0	/	/	/
1;11.29	0	0	0	0	0	/	/	/
2;00.13	0	0	0	0	0	/	/	/
2;00.27	0	0	0	0	0	/	/	/
2;01.10	0	0	0	0	0	/	/	/
2;01.24	0	0	0	0	0	/	/	/
2;02.09	0	0	0	0	0	/	/	/
2;03.07	1	0	0	1	0	0%	0%	100%
2;03.21	1	0	1	0	0	0%	100%	0%
2;04.05	5	0	5	0	0	0%	100%	0%
2;04.27	1	0	0	1	0	0%	0%	100%
2;05.09	0	0	0	0	0	/	/	/
2;05.23	0	0	0	0	0	/	/	/
2;06.28	0	0	0	0	0	/	/	/
2;07.11	3	0	3	0	0	0%	100%	0%
2;07.26	5	0	5	0	0	0%	100%	0%
2;08.10	1	1	0	0	0	100%	0%	0%
2;08.24	3	1	1	0	1	50%	50%	0%

Âge	Tentés	Cible	Substitution	Élision	Troncation	%Cible	%Subst	%Élision
2;09.11	1	0	1	0	0	0%	100%	0%
2;09.25	3	0	3	0	0	0%	100%	0%
2;10.10	2	1	1	0	0	50%	50%	0%
2;10.24	7	4	2	1	0	57%	29%	14%
2;11.22	4	2	0	1	1	67%	0%	33%
3;00.05	0	0	0	0	0	/	/	/
3;00.19	6	5	1	0	0	83%	17%	0%
3;01.14	4	4	0	0	0	100%	0%	0%
3;02.00	5	2	3	0	0	40%	60%	0%
3;03.04	9	7	0	0	2	100%	0%	0%
3;03.15	3	3	0	0	0	100%	0%	0%
3;04.20	4	4	0	0	0	100%	0%	0%
3;05.03	7	6	0	0	1	100%	0%	0%
3;05.16	5	5	0	0	0	100%	0%	0%
3;06.08	7	6	1	0	0	86%	14%	0%
3;07.12	7	7	0	0	0	100%	0%	0%
3;08.15	1	0	1	0	0	0%	100%	0%
3;08.28	4	3	1	0	0	75%	25%	0%
3;09.12	4	4	0	0	0	100%	0%	0%
3;10.00	4	3	1	0	0	75%	25%	0%
3;10.14	1	0	1	0	0	0%	100%	0%
3;10.28	2	1	1	0	0	50%	50%	0%

Fricative tonique – portugais

Âge	Tentés	Cible	Subst	Resyll. Attaque	Élision	Troncation	%Cible	%Subst	%Élision
1;00.08	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;00.30	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;01.27	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;03.00	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;03.24	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;04.15	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;04.29	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;05.12	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;06.00	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;06.30	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;07.14	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;08.07	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;08.24	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;09.14	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;09.30	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;10.12	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;11.29	2	0	0	0	2	0	0%	0%	100%
2;00.13	2	0	0	0	2	0	0%	0%	100%
2;00.27	8	0	0	0	8	0	0%	0%	100%
2;01.10	0	0	0	0	0	0	/	/	/
2;01.24	6	0	0	0	6	0	0%	0%	100%
2;02.09	0	0	0	0	0	0	/	/	/
2;03.07	0	0	0	0	0	0	/	/	/
2;03.21	4	0	2	0	2	0	0%	50%	50%
2;04.05	1	0	0	0	1	0	0%	0%	100%
2;04.27	2	0	1	0	1	0	0%	50%	50%
2;05.09	0	0	0	0	0	0	/	/	/
2;05.23	2	0	1	0	0	1	0%	100%	0%
2;06.28	0	0	0	0	0	0	/	/	/
2;07.11	0	0	0	0	0	0	/	/	/
2;07.26	6	1	4	0	1	0	17%	67%	17%
2;08.10	8	1	4	1	2	0	13%	50%	25%

Âge	Tentés	Cible	Subst	Resyll. Attaque	Élision	Troncation	%Cible	%Subst	%Élision
2;08.24	0	0	0	0	0	0	/	/	/
2;09.11	2	1	1	0	0	0	50%	50%	0%
2;09.25	9	3	1	5	0	0	33%	11%	0%
2;10.10	4	2	0	0	2	0	50%	0%	50%
2;10.24	15	6	5	0	4	0	40%	33%	27%
2;11.22	11	7	1	2	1	0	64%	9%	9%
3;00.05	6	6	0	0	0	0	100%	0%	0%
3;00.19	6	4	2	0	0	0	67%	33%	0%
3;01.14	3	1	1	0	1	0	33%	33%	33%
3;02.00	7	4	1	0	2	0	57%	14%	29%
3;03.04	11	3	7	0	1	0	27%	64%	9%
3;03.15	13	8	5	0	0	0	62%	38%	0%
3;04.20	3	3	0	0	0	0	100%	0%	0%
3;05.03	7	5	0	0	2	0	71%	0%	29%
3;05.16	2	2	0	0	0	0	100%	0%	0%
3;06.08	10	7	1	1	1	0	70%	10%	10%
3;07.12	5	4	0	0	1	0	80%	0%	20%
3;08.15	4	3	1	0	0	0	75%	25%	0%
3;08.28	0	0	0	0	0	0	/	/	/
3;09.12	6	4	1	1	0	0	67%	17%	0%
3;10.00	9	8	1	0	0	0	89%	11%	0%
3;10.14	0	0	0	0	0	0	/	/	/
3;10.28	4	4	0	0	0	0	100%	0%	0%

[[,3] à l'initiale de mot devant consonne – portugais

Âge	Tentés	Cible	Substitution	Resyll.Attaque	Élision	%Cible	%Subst	%Élision
1;00.08	0	0	0	0	0	/	/	/
1;00.30	0	0	0	0	0	/	/	/
1;01.27	0	0	0	0	0	/	/	/
1;03.00	0	0	0	0	0	/	/	/
1;03.24	0	0	0	0	0	/	/	/
1;04.15	0	0	0	0	0	/	/	/
1;04.29	0	0	0	0	0	/	/	/
1;05.12	0	0	0	0	0	/	/	/
1;06.00	0	0	0	0	0	/	/	/
1;06.30	1	0	0	0	1	0%	0%	100%
1;07.14	0	0	0	0	0	/	/	/
1;08.07	0	0	0	0	0	/	/	/
1;08.24	0	0	0	0	0	/	/	/
1;09.14	0	0	0	0	0	/	/	/
1;09.30	0	0	0	0	0	/	/	/
1;10.12	0	0	0	0	0	/	/	/
1;11.29	2	0	1	0	1	0%	50%	50%
2;00.13	1	0	0	0	1	0%	0%	100%
2;00.27	0	0	0	0	0	/	/	/
2;01.10	1	0	0	0	1	0%	0%	100%
2;01.24	1	0	0	1	0	0%	0%	0%
2;02.09	0	0	0	0	0	/	/	/
2;03.07	0	0	0	0	0	/	/	/
2;03.21	0	0	0	0	0	/	/	/
2;04.05	4	3	1	0	0	75%	25%	0%
2;04.27	4	0	3	0	1	0%	75%	25%
2;05.09	0	0	0	0	0	/	/	/
2;05.23	5	1	4	0	0	20%	80%	0%
2;06.28	3	1	2	0	0	33%	67%	0%
2;07.11	1	0	1	0	0	0%	100%	0%
2;07.26	4	2	2	0	0	50%	50%	0%
2;08.10	4	2	2	0	0	50%	50%	0%
2;08.24	4	1	3	0	0	25%	75%	0%

Âge	Tentés	Cible	Substitution	Resyll.Attaque	Élision	%Cible	%Subst	%Élision
2;09.11	5	1	2	0	2	20%	40%	40%
2;09.25	6	3	3	0	0	50%	50%	0%
2;10.10	3	1	1	1	0	33%	33%	0%
2;10.24	4	2	1	1	0	50%	25%	0%
2;11.22	0	0	0	0	0	/	/	/
3;00.05	2	1	1	0	0	50%	50%	0%
3;00.19	3	1	1	0	0	33%	33%	0%
3;01.14	7	5	2	0	0	71%	29%	0%
3;02.00	5	3	2	0	0	60%	40%	0%
3;03.04	5	4	1	0	0	80%	20%	0%
3;03.15	5	5	0	0	0	100%	0%	0%
3;04.20	4	4	0	0	0	100%	0%	0%
3;05.03	0	0	0	0	0	/	/	/
3;05.16	1	0	1	0	0	0%	100%	0%
3;06.08	3	3	0	0	0	100%	0%	0%
3;07.12	4	1	2	0	1	25%	50%	25%
3;08.15	9	7	2	0	0	78%	22%	0%
3;08.28	4	3	1	0	0	75%	25%	0%
3;09.12	12	4	2	1	5	33%	17%	42%
3;10.00	5	2	1	0	2	40%	20%	40%
3;10.14	3	0	2	0	1	0%	67%	33%
3;10.28	2	2	0	0	0	100%	0%	0%

Rhotique – français

Âge	Tentés	Cible	Subst	Épenth	Métathèse	Élision	%Cible	%Subst	%Élision
1;00.08	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;00.30	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;01.27	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;03.00	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;03.24	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;04.15	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;04.29	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;05.12	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;06.00	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;06.30	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;07.14	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;08.07	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;08.24	1	0	0	0	0	1	0%	0%	100%
1;09.14	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;09.30	5	0	0	0	0	5	0%	0%	100%
1;10.12	1	0	0	0	0	1	0%	0%	100%
1;11.29	1	0	0	0	0	1	0%	0%	100%
2;00.13	0	0	0	0	0	0	/	/	/
2;00.27	0	0	0	0	0	0	/	/	/
2;01.10	0	0	0	0	0	0	/	/	/
2;01.24	0	0	0	0	0	0	/	/	/
2;02.09	0	0	0	0	0	0	/	/	/
2;03.07	3	0	0	0	0	3	0%	0%	100%
2;03.21	0	0	0	0	0	0	/	/	/
2;04.05	0	0	0	0	0	0	/	/	/
2;04.27	0	0	0	0	0	0	/	/	/
2;05.09	2	0	0	0	0	2	0%	0%	100%
2;05.23	4	0	0	0	0	4	0%	0%	100%
2;06.28	5	1	0	0	0	4	20%	0%	80%
2;07.11	10	0	2	0	0	8	0%	20%	80%
2;07.26	4	1	0	0	0	3	25%	0%	75%
2;08.10	10	0	0	1	0	9	0%	0%	90%
2;08.24	6	0	0	0	0	6	0%	0%	100%

Âge	Tentés	Cible	Subst	Épenth	Métathèse	Élision	%Cible	%Subst	%Élision
2;09.11	10	3	0	0	0	7	30%	0%	70%
2;09.25	26	1	0	0	0	25	4%	0%	96%
2;10.10	9	0	0	0	1	8	0%	0%	89%
2;10.24	10	1	0	0	0	9	10%	0%	90%
2;11.22	6	1	0	0	0	5	17%	0%	83%
3;00.05	8	3	1	0	0	4	38%	13%	50%
3;00.19	6	4	1	0	0	1	67%	17%	17%
3;01.14	7	5	0	0	1	1	71%	0%	14%
3;02.00	10	3	1	0	1	5	30%	10%	50%
3;03.04	9	7	0	0	0	2	78%	0%	22%
3;03.15	7	7	0	0	0	0	100%	0%	0%
3;04.20	13	13	0	0	0	0	100%	0%	0%
3;05.03	7	7	0	0	0	0	100%	0%	0%
3;05.16	27	17	1	0	0	9	63%	4%	33%
3;06.08	30	24	1	0	0	5	80%	3%	17%
3;07.12	24	24	0	0	0	0	100%	0%	0%
3;08.15	7	6	0	0	0	1	86%	0%	14%
3;08.28	32	30	0	0	0	2	94%	0%	6%
3;09.12	14	14	0	0	0	0	100%	0%	0%
3;10.00	30	22	1	0	0	7	73%	3%	23%
3;10.14	12	11	0	0	0	1	92%	0%	8%
3;10.28	17	13	0	0	0	4	76%	0%	24%

Rhotique tonique – portugais

Âge	Tentés	Cible	Substitution	Élision	Troncation	%Cible	%Subst	%Élision
1;00.08	0	0	0	0	0	/	/	/
1;00.30	0	0	0	0	0	/	/	/
1;01.27	0	0	0	0	0	/	/	/
1;03.00	0	0	0	0	0	/	/	/
1;03.24	0	0	0	0	0	/	/	/
1;04.15	0	0	0	0	0	/	/	/
1;04.29	0	0	0	0	0	/	/	/
1;05.12	0	0	0	0	0	/	/	/
1;06.00	0	0	0	0	0	/	/	/
1;06.30	0	0	0	0	0	/	/	/
1;07.14	0	0	0	0	0	/	/	/
1;08.07	0	0	0	0	0	/	/	/
1;08.24	0	0	0	0	0	/	/	/
1;09.14	1	0	0	1	0	0%	0%	100%
1;09.30	0	0	0	0	0	/	/	/
1;10.12	0	0	0	0	0	/	/	/
1;11.29	0	0	0	0	0	/	/	/
2;00.13	3	0	1	2	0	0%	33%	67%
2;00.27	2	0	0	2	0	0%	0%	100%
2;01.10	0	0	0	0	0	/	/	/
2;01.24	4	0	0	4	0	0%	0%	100%
2;02.09	1	0	0	1	0	0%	0%	100%
2;03.07	2	0	1	1	0	0%	50%	50%
2;03.21	4	0	0	4	0	0%	0%	100%
2;04.05	1	0	0	1	0	0%	0%	100%
2;04.27	5	1	0	4	0	20%	0%	80%
2;05.09	4	0	0	4	0	0%	0%	100%
2;05.23	4	1	0	3	0	25%	0%	75%
2;06.28	2	0	0	2	0	0%	0%	100%
2;07.11	5	1	0	4	0	20%	0%	80%
2;07.26	4	0	0	4	0	0%	0%	100%
2;08.10	2	0	0	2	0	0%	0%	100%
2;08.24	1	0	0	1	0	0%	0%	100%

Âge	Tentés	Cible	Substitution	Élision	Troncation	%Cible	%Subst	%Élision
2;09.11	5	2	0	3	0	40%	0%	60%
2;09.25	11	3	0	8	0	27%	0%	73%
2;10.10	2	0	0	2	0	0%	0%	100%
2;10.24	11	2	0	7	2	22%	0%	78%
2;11.22	2	1	0	1	0	50%	0%	50%
3;00.05	8	4	0	4	0	50%	0%	50%
3;00.19	14	11	0	3	0	79%	0%	21%
3;01.14	21	14	0	7	0	67%	0%	33%
3;02.00	5	5	0	0	0	100%	0%	0%
3;03.04	7	4	0	3	0	57%	0%	43%
3;03.15	19	13	0	6	0	68%	0%	32%
3;04.20	19	14	0	5	0	74%	0%	26%
3;05.03	16	13	0	3	0	81%	0%	19%
3;05.16	11	9	1	1	0	82%	9%	9%
3;06.08	14	11	0	3	0	79%	0%	21%
3;07.12	9	7	0	2	0	78%	0%	22%
3;08.15	6	2	0	4	0	33%	0%	67%
3;08.28	3	3	0	0	0	100%	0%	0%
3;09.12	13	9	0	4	0	69%	0%	31%
3;10.00	27	24	0	3	0	89%	0%	11%
3;10.14	2	2	0	0	0	100%	0%	0%
3;10.28	10	10	0	0	0	100%	0%	0%

Rhotique atone – portugais

Âge	Tentés	Cible	Substitution	Élision	Troncation	%Cible	%Subst	%Élision
1;00.08	0	0	0	0	0	/	/	/
1;00.30	0	0	0	0	0	/	/	/
1;01.27	0	0	0	0	0	/	/	/
1;03.00	0	0	0	0	0	/	/	/
1;03.24	0	0	0	0	0	/	/	/
1;04.15	0	0	0	0	0	/	/	/
1;04.29	0	0	0	0	0	/	/	/
1;05.12	0	0	0	0	0	/	/	/
1;06.00	0	0	0	0	0	/	/	/
1;06.30	0	0	0	0	0	/	/	/
1;07.14	1	0	0	0	1	/	/	/
1;08.07	1	0	0	0	1	/	/	/
1;08.24	0	0	0	0	0	/	/	/
1;09.14	0	0	0	0	0	/	/	/
1;09.30	1	0	0	0	1	/	/	/
1;10.12	1	0	0	0	1	/	/	/
1;11.29	5	0	0	3	2	0%	0%	100%
2;00.13	2	0	0	0	2	/	/	/
2;00.27	5	0	0	3	2	0%	0%	100%
2;01.10	0	0	0	0	0	/	/	/
2;01.24	5	0	0	5	0	0%	0%	100%
2;02.09	0	0	0	0	0	/	/	/
2;03.07	0	0	0	0	0	/	/	/
2;03.21	2	0	0	2	0	0%	0%	100%
2;04.05	3	0	0	3	0	0%	0%	100%
2;04.27	4	0	0	2	2	0%	0%	100%
2;05.09	6	0	0	4	2	0%	0%	100%
2;05.23	2	0	0	1	1	0%	0%	100%
2;06.28	4	0	0	4	0	0%	0%	100%
2;07.11	3	0	0	1	2	0%	0%	100%
2;07.26	3	0	0	3	0	0%	0%	100%
2;08.10	3	0	0	2	1	0%	0%	100%
2;08.24	4	0	0	4	0	0%	0%	100%

Âge	Tentés	Cible	Substitution	Élision	Troncation	%Cible	%Subst	%Élision
2;09.11	8	2	1	5	0	25%	13%	63%
2;09.25	13	5	0	8	0	38%	0%	62%
2;10.10	8	0	0	6	2	0%	0%	100%
2;10.24	7	1	0	6	0	14%	0%	86%
2;11.22	7	2	0	4	1	33%	0%	67%
3;00.05	5	2	0	3	0	40%	0%	60%
3;00.19	11	7	0	4	0	64%	0%	36%
3;01.14	7	7	0	0	0	100%	0%	0%
3;02.00	5	4	0	1	0	80%	0%	20%
3;03.04	5	3	0	1	1	75%	0%	25%
3;03.15	2	2	0	0	0	100%	0%	0%
3;04.20	5	5	0	0	0	100%	0%	0%
3;05.03	13	10	1	2	0	77%	8%	15%
3;05.16	2	1	0	1	0	50%	0%	50%
3;06.08	11	7	0	4	0	64%	0%	36%
3;07.12	8	5	0	3	0	63%	0%	38%
3;08.15	5	3	0	2	0	60%	0%	40%
3;08.28	2	2	0	0	0	100%	0%	0%
3;09.12	0	0	0	0	0	/	/	/
3;10.00	9	7	0	2	0	78%	0%	22%
3;10.14	0	0	0	0	0	/	/	/
3;10.28	3	3	0	0	0	100%	0%	0%

Latérale – portugais

Âge	Tentés	Cible	Substitution	Élision	Troncation	%Cible	%Subst	%Élision
1;00.08	0	0	0	0	0	/	/	/
1;00.30	0	0	0	0	0	/	/	/
1;01.27	0	0	0	0	0	/	/	/
1;03.00	0	0	0	0	0	/	/	/
1;03.24	0	0	0	0	0	/	/	/
1;04.15	0	0	0	0	0	/	/	/
1;04.29	0	0	0	0	0	/	/	/
1;05.12	0	0	0	0	0	/	/	/
1;06.00	0	0	0	0	0	/	/	/
1;06.30	0	0	0	0	0	/	/	/
1;07.14	1	0	0	1	0	0%	0%	100%
1;08.07	0	0	0	0	0	/	/	/
1;08.24	0	0	0	0	0	/	/	/
1;09.14	0	0	0	0	0	/	/	/
1;09.30	0	0	0	0	0	/	/	/
1;10.12	0	0	0	0	0	/	/	/
1;11.29	0	0	0	0	0	/	/	/
2;00.13	1	0	0	0	1	/	/	/
2;00.27	0	0	0	0	0	/	/	/
2;01.10	0	0	0	0	0	/	/	/
2;01.24	1	0	0	1	0	0%	0%	100%
2;02.09	1	0	0	1	0	0%	0%	100%
2;03.07	0	0	0	0	0	/	/	/
2;03.21	6	0	0	6	0	0%	0%	100%
2;04.05	5	0	0	4	1	0%	0%	100%
2;04.27	7	0	0	3	4	0%	0%	100%
2;05.09	3	0	0	3	0	0%	0%	100%
2;05.23	0	0	0	0	0	/	/	/
2;06.28	2	0	1	1	0	0%	50%	50%
2;07.11	4	0	0	4	0	0%	0%	100%
2;07.26	7	0	0	7	0	0%	0%	100%
2;08.10	0	0	0	0	0	/	/	/
2;08.24	1	0	0	1	0	0%	0%	100%

Âge	Tentés	Cible	Substitution	Élision	Troncation	%Cible	%Subst	%Élision
2;09.11	7	2	0	5	0	29%	0%	71%
2;09.25	5	0	0	4	1	0%	0%	100%
2;10.10	3	1	2	1	0	33%	67%	33%
2;10.24	0	0	0	0	0	/	/	/
2;11.22	0	0	0	0	0	/	/	/
3;00.05	1	1	0	0	0	100%	0%	0%
3;00.19	4	0	0	4	0	0%	0%	100%
3;01.14	4	1	0	3	0	25%	0%	75%
3;02.00	1	0	0	1	0	0%	0%	100%
3;03.04	4	1	0	3	0	25%	0%	75%
3;03.15	5	3	0	2	0	60%	0%	40%
3;04.20	5	2	0	3	0	40%	0%	60%
3;05.03	4	0	0	4	0	0%	0%	100%
3;05.16	9	3	0	5	1	38%	0%	63%
3;06.08	2	0	0	2	0	0%	0%	100%
3;07.12	4	1	0	2	1	33%	0%	67%
3;08.15	3	1	0	2	0	33%	0%	67%
3;08.28	5	1	0	4	0	20%	0%	80%
3;09.12	1	0	0	1	0	0%	0%	100%
3;10.00	7	5	0	2	0	71%	0%	29%
3;10.14	3	2	0	1	0	67%	0%	33%
3;10.28	4	4	0	0	0	100%	0%	0%

Occlusives – français

Âge	Tentés	Cible	Substitution	Élision	Troncation	%Cible	%Subst	%Élision
1;00.08	0	0	0	0	0	/	/	/
1;00.30	0	0	0	0	0	/	/	/
1;01.27	0	0	0	0	0	/	/	/
1;03.00	0	0	0	0	0	/	/	/
1;03.24	0	0	0	0	0	/	/	/
1;04.15	0	0	0	0	0	/	/	/
1;04.29	0	0	0	0	0	/	/	/
1;05.12	0	0	0	0	0	/	/	/
1;06.00	0	0	0	0	0	/	/	/
1;06.30	0	0	0	0	0	/	/	/
1;07.14	1	0	0	1	0	0%	0%	100%
1;08.07	0	0	0	0	0	/	/	/
1;08.24	0	0	0	0	0	/	/	/
1;09.14	2	0	0	2	0	0%	0%	100%
1;09.30	1	0	0	1	0	0%	0%	100%
1;10.12	2	0	0	2	0	0%	0%	100%
1;11.29	1	0	0	1	0	0%	0%	100%
2;00.13	0	0	0	0	0	/	/	/
2;00.27	3	0	0	2	1	0%	0%	100%
2;01.10	0	0	0	0	0	/	/	/
2;01.24	1	0	0	1	0	0%	0%	100%
2;02.09	3	1	0	2	0	33%	0%	67%
2;03.07	1	0	0	1	0	0%	0%	100%
2;03.21	0	0	0	0	0	/	/	/
2;04.05	0	0	0	0	0	/	/	/
2;04.27	0	0	0	0	0	/	/	/
2;05.09	6	0	0	6	0	0%	0%	100%
2;05.23	0	0	0	0	0	/	/	/
2;06.28	4	0	0	4	0	0%	0%	100%
2;07.11	0	0	0	0	0	/	/	/
2;07.26	1	0	0	1	0	0%	0%	100%
2;08.10	0	0	0	0	0	/	/	/
2;08.24	1	0	0	1	0	0%	0%	100%

Âge	Tentés	Cible	Substitution	Élision	Troncation	%Cible	%Subst	%Élision
2;09.11	1	0	0	1	0	0%	0%	100%
2;09.25	4	0	0	4	0	0%	0%	100%
2;10.10	6	0	0	6	0	0%	0%	100%
2;10.24	0	0	0	0	0	/	/	/
2;11.22	0	0	0	0	0	/	/	/
3;00.05	0	0	0	0	0	/	/	/
3;00.19	4	1	0	2	1	33%	0%	67%
3;01.14	9	7	0	1	1	88%	0%	13%
3;02.00	6	5	1	0	0	83%	17%	0%
3;03.04	4	1	0	3	0	25%	0%	75%
3;03.15	9	7	1	1	0	78%	11%	11%
3;04.20	16	12	0	4	0	75%	0%	25%
3;05.03	25	19	1	4	1	79%	4%	17%
3;05.16	31	21	1	5	4	78%	4%	19%
3;06.08	46	40	0	5	1	89%	0%	11%
3;07.12	22	16	0	6	0	73%	0%	27%
3;08.15	9	4	1	4	0	44%	11%	44%
3;08.28	2	1	0	1	0	50%	0%	50%
3;09.12	7	5	0	2	0	71%	0%	29%
3;10.00	10	6	0	4	0	60%	0%	40%
3;10.14	6	5	1	0	0	83%	17%	0%
3;10.28	4	4	0	0	0	100%	0%	0%

Annexe E

Consonnes finales

Occlusives – français

Âge	Tentés	Cible	Subst	Élision	Épenth	%Cible	%Subst	%Élision	%Épenth
1;00.08	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;00.30	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;01.27	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;03.00	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;03.24	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;04.15	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;04.29	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;05.12	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;06.00	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;06.30	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;07.14	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;08.07	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;08.24	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;09.14	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;09.30	0	0	0	0	0	0	/	/	/
1;10.12	1	0	0	0	1	0%	0%	0%	100%
1;11.29	0	0	0	0	0	0	/	/	/
2;00.13	1	0	0	0	1	0%	0%	0%	100%
2;00.27	1	0	0	0	1	0%	0%	0%	100%
2;01.10	2	1	0	0	1	50%	0%	0%	50%
2;01.24	2	0	0	0	2	0%	0%	0%	100%
2;02.09	1	0	0	1	0	0%	0%	100%	0%
2;03.07	7	1	0	5	1	14%	0%	71%	14%
2;03.21	4	4	0	0	0	100%	0%	0%	0%
2;04.05	0	0	0	0	0	0	/	/	/
2;04.27	6	3	0	1	2	50%	0%	17%	33%
2;05.09	7	1	1	4	1	14%	14%	57%	14%
2;05.23	4	0	1	1	2	0%	25%	25%	50%
2;06.28	10	6	0	2	2	60%	0%	20%	20%
2;07.11	9	1	0	4	4	11%	0%	44%	44%

Âge	Tentés	Cible	Subst	Élision	Épenth	%Cible	%Subst	%Élision	%Épenth
2;07.26	4	3	0	0	1	75%	0%	0%	25%
2;08.10	6	0	0	0	6	0%	0%	0%	100%
2;08.24	7	1	0	2	4	14%	0%	29%	57%
2;09.11	14	8	0	2	4	57%	0%	14%	29%
2;09.25	25	11	3	6	5	44%	12%	24%	20%
2;10.10	9	3	0	3	3	33%	0%	33%	33%
2;10.24	7	4	0	3	0	57%	0%	43%	0%
2;11.22	16	6	0	9	1	38%	0%	56%	6%
3;00.05	5	3	0	0	2	60%	0%	0%	40%
3;00.19	19	11	0	0	8	58%	0%	0%	42%
3;01.14	9	4	0	3	2	44%	0%	33%	22%
3;02.00	14	11	0	1	2	79%	0%	7%	14%
3;03.04	12	7	1	4	0	58%	8%	33%	0%
3;03.15	9	3	0	3	3	33%	0%	33%	33%
3;04.20	16	5	1	8	2	31%	6%	50%	13%
3;05.03	30	14	0	10	6	47%	0%	33%	20%
3;05.16	45	26	0	10	9	58%	0%	22%	20%
3;06.08	30	18	0	8	4	60%	0%	27%	13%
3;07.12	41	14	8	14	5	34%	20%	34%	12%
3;08.15	10	5	0	2	3	50%	0%	20%	30%
3;08.28	41	22	0	13	6	54%	0%	32%	15%
3;09.12	18	11	1	4	2	61%	6%	22%	11%
3;10.00	59	30	1	14	14	51%	2%	24%	24%
3;10.14	16	7	0	2	7	44%	0%	13%	44%
3;10.28	33	23	0	6	4	70%	0%	18%	12%

Fricatives – français

Âge	Tentés	Cible	Subst	Élision	Épenth	%Cible	%Subst	%Élision	%Épenth
1;00.08	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;00.30	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;01.27	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;03.00	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;03.24	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;04.15	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;04.29	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;05.12	1	1	0	0	0	100%	0%	0%	0%
1;06.00	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;06.30	1	1	0	0	0	100%	0%	0%	0%
1;07.14	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;08.07	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;08.24	3	3	0	0	0	100%	0%	0%	0%
1;09.14	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;09.30	3	0	2	0	1	0%	67%	0%	33%
1;10.12	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;11.29	7	3	1	1	2	43%	14%	14%	29%
2;00.13	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;00.27	3	2	0	0	1	67%	0%	0%	33%
2;01.10	2	1	0	0	1	50%	0%	0%	50%
2;01.24	2	0	1	1	0	0%	50%	50%	0%
2;02.09	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;03.07	11	7	1	3	0	64%	9%	27%	0%
2;03.21	2	2	0	0	0	100%	0%	0%	0%
2;04.05	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;04.27	2	2	0	0	0	100%	0%	0%	0%
2;05.09	5	3	1	1	0	60%	20%	20%	0%
2;05.23	6	5	0	0	1	83%	0%	0%	17%
2;06.28	9	4	2	2	1	44%	22%	22%	11%
2;07.11	7	0	3	1	3	0%	43%	14%	43%
2;07.26	7	1	1	3	2	14%	14%	43%	29%
2;08.10	12	8	0	1	3	67%	0%	8%	25%
2;08.24	13	2	4	3	4	15%	31%	23%	31%

Âge	Tentés	Cible	Subst	Élision	Épenth	%Cible	%Subst	%Élision	%Épenth
2;09.11	5	1	0	1	3	20%	0%	20%	60%
2;09.25	18	10	0	4	4	56%	0%	22%	22%
2;10.10	8	6	0	1	1	75%	0%	13%	13%
2;10.24	7	1	2	3	1	14%	29%	43%	14%
2;11.22	19	10	0	8	1	53%	0%	42%	5%
3;00.05	9	3	0	5	1	33%	0%	56%	11%
3;00.19	22	13	0	3	6	59%	0%	14%	27%
3;01.14	17	9	0	3	5	53%	0%	18%	29%
3;02.00	16	10	0	1	5	63%	0%	6%	31%
3;03.04	15	11	0	4	0	73%	0%	27%	0%
3;03.15	24	19	0	5	0	79%	0%	21%	0%
3;04.20	23	19	3	1	0	83%	13%	4%	0%
3;05.03	23	18	2	0	3	78%	9%	0%	13%
3;05.16	36	27	1	6	2	75%	3%	17%	6%
3;06.08	51	38	3	9	1	75%	6%	18%	2%
3;07.12	66	49	1	9	7	74%	2%	14%	11%
3;08.15	29	17	4	7	1	59%	14%	24%	3%
3;08.28	31	25	1	5	0	81%	3%	16%	0%
3;09.12	15	12	0	1	2	80%	0%	7%	13%
3;10.00	44	33	2	2	7	75%	5%	5%	16%
3;10.14	27	19	1	5	2	70%	4%	19%	7%
3;10.28	40	38	0	1	1	95%	0%	3%	3%

Nasales – fin Syntagme Intonatif – français

Âge	Tentés	Cible	Subst	Élision	Épenth	%Cible	%Subst	%Élision	%Épenth
1;00.08	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;00.30	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;01.27	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;03.00	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;03.24	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;04.15	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;04.29	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;05.12	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;06.00	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;06.30	1	0	0	1	0	0%	0%	100%	0%
1;07.14	4	0	0	4	0	0%	0%	100%	0%
1;08.07	1	0	0	1	0	0%	0%	100%	0%
1;08.24	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;09.14	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;09.30	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;10.12	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;11.29	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;00.13	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;00.27	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;01.10	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;01.24	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;02.09	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;03.07	1	0	0	1	0	0%	0%	100%	0%
2;03.21	1	1	0	0	0	100%	0%	0%	0%
2;04.05	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;04.27	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;05.09	1	1	0	0	0	100%	0%	0%	0%
2;05.23	2	1	0	1	0	50%	0%	50%	0%
2;06.28	1	0	1	0	0	0%	100%	0%	0%
2;07.11	2	0	0	1	1	0%	0%	50%	50%
2;07.26	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;08.10	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;08.24	0	0	0	0	0	/	/	/	/

Âge	Tentés	Cible	Subst	Élision	Épenth	%Cible	%Subst	%Élision	%Épenth
2;09.11	4	0	0	1	3	0%	0%	25%	75%
2;09.25	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;10.10	4	3	0	0	1	75%	0%	0%	25%
2;10.24	1	1	0	0	0	100%	0%	0%	0%
2;11.22	0	0	0	0	0	/	/	/	/
3;00.05	0	0	0	0	0	/	/	/	/
3;00.19	2	1	0	1	0	50%	0%	50%	0%
3;01.14	1	0	0	0	1	0%	0%	0%	100%
3;02.00	2	0	0	0	2	0%	0%	0%	100%
3;03.04	2	1	1	0	0	50%	50%	0%	0%
3;03.15	2	2	0	0	0	100%	0%	0%	0%
3;04.20	2	1	0	1	0	50%	0%	50%	0%
3;05.03	3	3	0	0	0	100%	0%	0%	0%
3;05.16	1	0	0	0	1	0%	0%	0%	100%
3;06.08	3	1	0	1	1	33%	0%	33%	33%
3;07.12	5	4	0	0	1	80%	0%	0%	20%
3;08.15	6	4	0	2	0	67%	0%	33%	0%
3;08.28	2	1	0	1	0	50%	0%	50%	0%
3;09.12	2	1	0	0	1	50%	0%	0%	50%
3;10.00	7	3	1	0	3	43%	14%	0%	43%
3;10.14	1	1	0	0	0	100%	0%	0%	0%
3;10.28	3	0	0	3	0	0%	0%	100%	0%

Nasales – Interne Syntagme Intonatif – français

Âge	Tentés	Cible	Subst	Élision	Épenth	%Cible	%Subst	%Élision	%Épenth
1;00.08	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;00.30	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;01.27	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;03.00	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;03.24	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;04.15	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;04.29	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;05.12	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;06.00	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;06.30	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;07.14	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;08.07	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;08.24	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;09.14	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;09.30	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;10.12	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;11.29	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;00.13	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;00.27	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;01.10	1	0	0	1	0	0%	0%	100%	0%
2;01.24	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;02.09	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;03.07	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;03.21	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;04.05	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;04.27	1	0	0	1	0	0%	0%	100%	0%
2;05.09	2	0	0	2	0	0%	0%	100%	0%
2;05.23	1	0	0	1	0	0%	0%	100%	0%
2;06.28	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;07.11	3	0	0	3	0	0%	0%	100%	0%
2;07.26	4	3	0	1	0	75%	0%	25%	0%
2;08.10	2	1	0	1	0	50%	0%	50%	0%
2;08.24	6	2	0	4	0	33%	0%	67%	0%

Âge	Tentés	Cible	Subst	Élision	Épenth	%Cible	%Subst	%Élision	%Épenth
2;09.11	1	0	0	1	0	0%	0%	100%	0%
2;09.25	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;10.10	2	1	0	1	0	50%	0%	50%	0%
2;10.24	2	2	0	0	0	100%	0%	0%	0%
2;11.22	0	0	0	0	0	/	/	/	/
3;00.05	0	0	0	0	0	/	/	/	/
3;00.19	6	4	0	2	0	67%	0%	33%	0%
3;01.14	20	18	0	2	0	90%	0%	10%	0%
3;02.00	14	13	0	1	0	93%	0%	7%	0%
3;03.04	13	10	0	3	0	77%	0%	23%	0%
3;03.15	19	9	0	10	0	47%	0%	53%	0%
3;04.20	8	7	0	1	0	88%	0%	13%	0%
3;05.03	21	16	0	5	0	76%	0%	24%	0%
3;05.16	7	6	0	1	0	86%	0%	14%	0%
3;06.08	16	11	0	4	1	69%	0%	25%	6%
3;07.12	19	18	0	1	0	95%	0%	5%	0%
3;08.15	7	5	0	1	1	71%	0%	14%	14%
3;08.28	11	7	0	4	0	64%	0%	36%	0%
3;09.12	15	11	0	4	0	73%	0%	27%	0%
3;10.00	23	22	0	1	0	96%	0%	4%	0%
3;10.14	6	6	0	0	0	100%	0%	0%	0%
3;10.28	10	8	0	2	0	80%	0%	20%	0%

Latérale – Fin Syntagme Intonatif – français

Âge	Tentés	Cible	Subst	Élision	Épenth	%Cible	%Subst	%Élision	%Épenth
1;00.08	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;00.30	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;01.27	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;03.00	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;03.24	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;04.15	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;04.29	2	0	2	0	0	0%	100%	0%	0%
1;05.12	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;06.00	1	0	1	0	0	0%	100%	0%	0%
1;06.30	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;07.14	2	0	2	0	0	0%	100%	0%	0%
1;08.07	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;08.24	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;09.14	1	0	1	0	0	0%	100%	0%	0%
1;09.30	1	0	1	0	0	0%	100%	0%	0%
1;10.12	1	0	1	0	0	0%	100%	0%	0%
1;11.29	3	0	1	2	0	0%	33%	67%	0%
2;00.13	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;00.27	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;01.10	1	0	1	0	0	0%	100%	0%	0%
2;01.24	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;02.09	1	0	1	0	0	0%	100%	0%	0%
2;03.07	3	0	1	2	0	0%	33%	67%	0%
2;03.21	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;04.05	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;04.27	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;05.09	1	0	0	1	0	0%	0%	100%	0%
2;05.23	1	0	0	1	0	0%	0%	100%	0%
2;06.28	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;07.11	5	1	2	2	0	20%	40%	40%	0%
2;07.26	4	0	0	2	2	0%	0%	50%	50%
2;08.10	2	0	1	0	1	0%	50%	0%	50%
2;08.24	4	1	1	1	1	25%	25%	25%	25%

Âge	Tentés	Cible	Subst	Élision	Épenth	%Cible	%Subst	%Élision	%Épenth
2;09.11	9	3	1	2	3	33%	11%	22%	33%
2;09.25	2	1	0	0	1	50%	0%	0%	50%
2;10.10	5	1	0	2	2	20%	0%	40%	40%
2;10.24	3	0	0	2	1	0%	0%	67%	33%
2;11.22	5	3	0	2	0	60%	0%	40%	0%
3;00.05	0	0	0	0	0	/	/	/	/
3;00.19	11	3	0	2	6	27%	0%	18%	55%
3;01.14	7	2	0	1	4	29%	0%	14%	57%
3;02.00	0	0	0	0	0	/	/	/	/
3;03.04	4	3	0	1	0	75%	0%	25%	0%
3;03.15	5	4	0	1	0	80%	0%	20%	0%
3;04.20	0	0	0	0	0	/	/	/	/
3;05.03	4	2	0	2	0	50%	0%	50%	0%
3;05.16	8	1	0	2	5	13%	0%	25%	63%
3;06.08	9	6	0	2	1	67%	0%	22%	11%
3;07.12	3	3	0	0	0	100%	0%	0%	0%
3;08.15	2	2	0	0	0	100%	0%	0%	0%
3;08.28	6	3	0	2	1	50%	0%	33%	17%
3;09.12	2	1	0	0	1	50%	0%	0%	50%
3;10.00	12	5	0	2	5	42%	0%	17%	42%
3;10.14	1	0	0	0	1	0%	0%	0%	100%
3;10.28	14	9	0	3	2	64%	0%	21%	14%

Latérale – Interne Syntagme Intonatif – français

Âge	Tentés	Cible	Subst	Élision	Épenth	%Cible	%Subst	%Élision	%Épenth
1;00.08	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;00.30	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;01.27	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;03.00	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;03.24	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;04.15	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;04.29	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;05.12	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;06.00	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;06.30	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;07.14	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;08.07	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;08.24	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;09.14	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;09.30	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;10.12	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;11.29	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;00.13	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;00.27	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;01.10	1	0	0	1	0	0%	0%	100%	0%
2;01.24	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;02.09	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;03.07	1	0	1	0	0	0%	100%	0%	0%
2;03.21	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;04.05	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;04.27	1	1	0	0	0	100%	0%	0%	0%
2;05.09	1	0	0	1	0	0%	0%	100%	0%
2;05.23	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;06.28	2	0	1	1	0	0%	50%	50%	0%
2;07.11	3	1	0	2	0	33%	0%	67%	0%
2;07.26	2	2	0	0	0	100%	0%	0%	0%
2;08.10	1	0	1	0	0	0%	100%	0%	0%
2;08.24	2	0	0	2	0	0%	0%	100%	0%

Âge	Tentés	Cible	Subst	Élision	Épenth	%Cible	%Subst	%Élision	%Épenth
2;09.11	2	1	1	0	0	50%	50%	0%	0%
2;09.25	1	0	0	1	0	0%	0%	100%	0%
2;10.10	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;10.24	1	1	0	0	0	100%	0%	0%	0%
2;11.22	1	0	1	0	0	0%	100%	0%	0%
3;00.05	0	0	0	0	0	/	/	/	/
3;00.19	9	3	0	3	3	33%	0%	33%	33%
3;01.14	6	3	0	2	1	50%	0%	33%	17%
3;02.00	0	0	0	0	0	/	/	/	/
3;03.04	0	0	0	0	0	/	/	/	/
3;03.15	0	0	0	0	0	/	/	/	/
3;04.20	2	2	0	0	0	100%	0%	0%	0%
3;05.03	1	0	0	1	0	0%	0%	100%	0%
3;05.16	3	1	1	1	0	33%	33%	33%	0%
3;06.08	10	10	0	0	0	100%	0%	0%	0%
3;07.12	3	3	0	0	0	100%	0%	0%	0%
3;08.15	1	1	0	0	0	100%	0%	0%	0%
3;08.28	2	0	0	2	0	0%	0%	100%	0%
3;09.12	0	0	0	0	0	/	/	/	/
3;10.00	13	9	0	4	0	69%	0%	31%	0%
3;10.14	9	5	0	4	0	56%	0%	44%	0%
3;10.28	12	6	1	5	0	50%	8%	42%	0%

Rhotique – Fin Syntagme Intonatif – français

Âge	Tentés	Cible	Subst	Élision	Épenth	%Cible	%Subst	%Élision	%Épenth
1;00.08	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;00.30	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;01.27	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;03.00	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;03.24	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;04.15	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;04.29	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;05.12	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;06.00	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;06.30	2	0	0	2	0	0%	0%	100%	0%
1;07.14	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;08.07	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;08.24	2	0	0	2	0	0%	0%	100%	0%
1;09.14	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;09.30	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;10.12	1	0	0	1	0	0%	0%	100%	0%
1;11.29	2	0	0	2	0	0%	0%	100%	0%
2;00.13	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;00.27	3	1	0	2	0	33%	0%	67%	0%
2;01.10	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;01.24	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;02.09	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;03.07	1	0	0	1	0	0%	0%	100%	0%
2;03.21	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;04.05	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;04.27	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;05.09	3	0	1	2	0	0%	33%	67%	0%
2;05.23	1	0	0	1	0	0%	0%	100%	0%
2;06.28	8	2	0	6	0	25%	0%	75%	0%
2;07.11	9	2	1	6	0	22%	11%	67%	0%
2;07.26	6	4	0	2	0	67%	0%	33%	0%
2;08.10	4	0	0	1	3	0%	0%	25%	75%
2;08.24	1	1	0	0	0	100%	0%	0%	0%

Âge	Tentés	Cible	Subst	Élision	Épenth	%Cible	%Subst	%Élision	%Épenth
2;09.11	8	3	0	3	2	38%	0%	38%	25%
2;09.25	6	3	0	0	3	50%	0%	0%	50%
2;10.10	6	4	0	2	0	67%	0%	33%	0%
2;10.24	2	1	0	0	1	50%	0%	0%	50%
2;11.22	0	0	0	0	0	/	/	/	/
3;00.05	3	3	0	0	0	100%	0%	0%	0%
3;00.19	9	4	1	1	3	44%	11%	11%	33%
3;01.14	26	19	0	3	4	73%	0%	12%	15%
3;02.00	3	1	0	0	2	33%	0%	0%	67%
3;03.04	5	2	0	2	1	40%	0%	40%	20%
3;03.15	6	3	0	3	0	50%	0%	50%	0%
3;04.20	10	9	0	1	0	90%	0%	10%	0%
3;05.03	4	3	0	1	0	75%	0%	25%	0%
3;05.16	18	11	0	6	1	61%	0%	33%	6%
3;06.08	28	21	0	7	0	75%	0%	25%	0%
3;07.12	25	24	0	0	1	96%	0%	0%	4%
3;08.15	1	1	0	0	0	100%	0%	0%	0%
3;08.28	20	17	0	3	0	85%	0%	15%	0%
3;09.12	8	4	0	4	0	50%	0%	50%	0%
3;10.00	45	29	0	15	1	64%	0%	33%	2%
3;10.14	5	3	0	2	0	60%	0%	40%	0%
3;10.28	21	15	0	6	0	71%	0%	29%	0%

Rhotique – Interne Syntagme Intonatif – français

Âge	Tentés	Cible	Subst	Élision	Épenth	%Cible	%Subst	%Élision	%Épenth
1;00.08	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;00.30	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;01.27	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;03.00	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;03.24	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;04.15	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;04.29	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;05.12	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;06.00	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;06.30	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;07.14	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;08.07	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;08.24	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;09.14	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;09.30	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;10.12	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;11.29	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;00.13	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;00.27	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;01.10	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;01.24	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;02.09	1	0	0	1	0	0%	0%	100%	0%
2;03.07	6	0	0	5	1	0%	0%	83%	17%
2;03.21	2	0	0	2	0	0%	0%	100%	0%
2;04.05	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;04.27	13	0	0	13	0	0%	0%	100%	0%
2;05.09	1	0	1	0	0	0%	100%	0%	0%
2;05.23	10	0	0	10	0	0%	0%	100%	0%
2;06.28	5	0	0	5	0	0%	0%	100%	0%
2;07.11	5	0	0	5	0	0%	0%	100%	0%
2;07.26	6	0	0	6	0	0%	0%	100%	0%
2;08.10	1	0	0	1	0	0%	0%	100%	0%
2;08.24	4	0	1	3	0	0%	25%	75%	0%

Âge	Tentés	Cible	Subst	Élision	Épenth	%Cible	%Subst	%Élision	%Épenth
2;09.11	10	0	0	10	0	0%	0%	100%	0%
2;09.25	12	4	0	8	0	33%	0%	67%	0%
2;10.10	4	3	0	1	0	75%	0%	25%	0%
2;10.24	3	0	0	3	0	0%	0%	100%	0%
2;11.22	2	0	0	2	0	0%	0%	100%	0%
3;00.05	2	0	0	2	0	0%	0%	100%	0%
3;00.19	26	21	1	4	0	81%	4%	15%	0%
3;01.14	26	21	0	4	1	81%	0%	15%	4%
3;02.00	5	1	1	3	0	20%	20%	60%	0%
3;03.04	8	8	0	0	0	100%	0%	0%	0%
3;03.15	11	10	0	1	0	91%	0%	9%	0%
3;04.20	26	26	0	0	0	100%	0%	0%	0%
3;05.03	15	12	0	3	0	80%	0%	20%	0%
3;05.16	37	29	0	8	0	78%	0%	22%	0%
3;06.08	40	25	2	13	0	63%	5%	33%	0%
3;07.12	58	54	0	4	0	93%	0%	7%	0%
3;08.15	7	7	0	0	0	100%	0%	0%	0%
3;08.28	24	20	0	3	1	83%	0%	13%	4%
3;09.12	10	6	0	3	1	60%	0%	30%	10%
3;10.00	49	41	0	7	1	84%	0%	14%	2%
3;10.14	7	5	0	2	0	71%	0%	29%	0%
3;10.28	45	42	0	3	0	93%	0%	7%	0%

[ʃ] tonique – portugais

Âge	Tentés	Cible	Subst	Élision	%Cible	%Subst	%Élision
1;00.08	0	0	0	0	0	/	/
1;00.30	0	0	0	0	0	/	/
1;01.27	0	0	0	0	0	/	/
1;03.00	0	0	0	0	0	/	/
1;03.24	0	0	0	0	0	/	/
1;04.15	1	0	1	0	0%	100%	0%
1;04.29	1	1	0	0	100%	0%	0%
1;05.12	2	0	2	0	0%	100%	0%
1;06.00	6	3	3	0	50%	50%	0%
1;06.30	3	2	1	0	67%	33%	0%
1;07.14	1	1	0	0	100%	0%	0%
1;08.07	1	1	0	0	100%	0%	0%
1;08.24	3	1	2	0	33%	67%	0%
1;09.14	0	0	0	0	0	/	/
1;09.30	2	2	0	0	100%	0%	0%
1;10.12	1	1	0	0	100%	0%	0%
1;11.29	3	2	1	0	67%	33%	0%
2;00.13	1	0	1	0	0%	100%	0%
2;00.27	3	1	2	0	33%	67%	0%
2;01.10	1	1	0	0	100%	0%	0%
2;01.24	2	0	2	0	0%	100%	0%
2;02.09	1	1	0	0	100%	0%	0%
2;03.07	0	0	0	0	0	/	/
2;03.21	2	0	2	0	0%	100%	0%
2;04.05	9	6	3	0	67%	33%	0%
2;04.27	7	6	1	0	86%	14%	0%
2;05.09	4	2	1	1	50%	25%	25%
2;05.23	4	3	1	0	75%	25%	0%
2;06.28	4	4	0	0	100%	0%	0%
2;07.11	4	2	2	0	50%	50%	0%

Âge	Tentés	Cible	Subst	Élision	%Cible	%Subst	%Élision
2;07.26	3	2	1	0	67%	33%	0%
2;08.10	4	1	3	0	25%	75%	0%
2;08.24	5	0	3	2	0%	60%	40%
2;09.11	12	4	8	0	33%	67%	0%
2;09.25	11	7	3	1	64%	27%	9%
2;10.10	5	2	3	0	40%	60%	0%
2;10.24	10	7	3	0	70%	30%	0%
2;11.22	3	1	2	0	33%	67%	0%
3;00.05	4	4	0	0	100%	0%	0%
3;00.19	8	7	1	0	88%	13%	0%
3;01.14	10	9	1	0	90%	10%	0%
3;02.00	18	15	0	3	83%	0%	17%
3;03.04	15	13	0	2	87%	0%	13%
3;03.15	20	18	2	0	90%	10%	0%
3;04.20	6	5	0	1	83%	0%	17%
3;05.03	12	11	1	0	92%	8%	0%
3;05.16	11	9	0	2	82%	0%	18%
3;06.08	11	10	1	0	91%	9%	0%
3;07.12	7	7	0	0	100%	0%	0%
3;08.15	14	9	3	2	64%	21%	14%
3;08.28	7	3	1	3	43%	14%	43%
3;09.12	15	13	1	1	87%	7%	7%
3;10.00	12	6	0	6	50%	0%	50%
3;10.14	5	3	1	1	60%	20%	20%
3;10.28	4	3	1	0	75%	25%	0%

[j] atone – portugais

Âge	Tentés	Cible	Substitution	Élision	Troncation	%Cible	%Subst	%Élision
1;00.08	0	0	0	0	0	/	/	/
1;00.30	0	0	0	0	0	/	/	/
1;01.27	0	0	0	0	0	/	/	/
1;03.00	0	0	0	0	0	/	/	/
1;03.24	0	0	0	0	0	/	/	/
1;04.15	0	0	0	0	0	/	/	/
1;04.29	0	0	0	0	0	/	/	/
1;05.12	1	0	0	0	1	/	/	/
1;06.00	0	0	0	0	0	/	/	/
1;06.30	1	1	0	0	0	100%	0%	0%
1;07.14	1	0	0	0	1	/	/	/
1;08.07	0	0	0	0	0	/	/	/
1;08.24	0	0	0	0	0	/	/	/
1;09.14	0	0	0	0	0	/	/	/
1;09.30	2	0	0	0	2	/	/	/
1;10.12	0	0	0	0	0	/	/	/
1;11.29	4	0	0	3	1	0%	0%	100%
2;00.13	1	0	0	1	0	0%	0%	100%
2;00.27	5	0	0	5	0	0%	0%	100%
2;01.10	1	0	0	1	0	0%	0%	100%
2;01.24	2	0	0	1	1	0%	0%	100%
2;02.09	2	0	0	1	1	0%	0%	100%
2;03.07	1	0	1	0	0	0%	100%	0%
2;03.21	0	0	0	0	0	/	/	/
2;04.05	2	0	0	2	0	0%	0%	100%
2;04.27	11	6	1	1	3	75%	13%	13%
2;05.09	5	4	0	1	0	80%	0%	20%
2;05.23	6	3	2	1	0	50%	33%	17%
2;06.28	5	2	1	1	1	50%	25%	25%
2;07.11	18	2	10	4	2	13%	63%	25%
2;07.26	11	1	7	3	0	9%	64%	27%
2;08.10	11	6	3	1	1	60%	30%	10%
2;08.24	7	0	4	2	1	0%	67%	33%

Âge	Tentés	Cible	Substitution	Élision	Troncation	%Cible	%Subst	%Élision
2;09.11	14	4	8	1	1	31%	62%	8%
2;09.25	22	13	7	1	1	62%	33%	5%
2;10.10	13	8	1	1	3	80%	10%	10%
2;10.24	20	10	4	2	4	63%	25%	13%
2;11.22	26	21	2	2	1	84%	8%	8%
3;00.05	14	12	1	0	1	92%	8%	0%
3;00.19	53	37	7	5	4	76%	14%	10%
3;01.14	38	22	5	5	6	69%	16%	16%
3;02.00	30	18	2	7	3	67%	7%	26%
3;03.04	45	28	3	8	6	72%	8%	21%
3;03.15	29	21	2	1	5	88%	8%	4%
3;04.20	21	19	1	0	1	95%	5%	0%
3;05.03	12	11	0	1	0	92%	0%	8%
3;05.16	30	20	1	7	2	71%	4%	25%
3;06.08	31	22	3	2	4	81%	11%	7%
3;07.12	46	37	4	1	4	88%	10%	2%
3;08.15	21	20	1	0	0	95%	5%	0%
3;08.28	17	15	1	1	0	88%	6%	6%
3;09.12	35	26	4	3	2	79%	12%	9%
3;10.00	33	27	2	2	2	87%	6%	6%
3;10.14	24	17	3	3	1	74%	13%	13%
3;10.28	14	11	1	1	1	85%	8%	8%

[3] – português

Âge	Tentés	Cible	Substitution	Élision	%Cible	%Subst	%Élision
1;00.08	0	0	0	0	0	/	/
1;00.30	0	0	0	0	0	/	/
1;01.27	0	0	0	0	0	/	/
1;03.00	0	0	0	0	0	/	/
1;03.24	0	0	0	0	0	/	/
1;04.15	0	0	0	0	0	/	/
1;04.29	0	0	0	0	0	/	/
1;05.12	0	0	0	0	0	/	/
1;06.00	0	0	0	0	0	/	/
1;06.30	0	0	0	0	0	/	/
1;07.14	0	0	0	0	0	/	/
1;08.07	0	0	0	0	0	/	/
1;08.24	0	0	0	0	0	/	/
1;09.14	0	0	0	0	0	/	/
1;09.30	0	0	0	0	0	/	/
1;10.12	0	0	0	0	0	/	/
1;11.29	0	0	0	0	0	/	/
2;00.13	0	0	0	0	0	/	/
2;00.27	0	0	0	0	0	/	/
2;01.10	0	0	0	0	0	/	/
2;01.24	0	0	0	0	0	/	/
2;02.09	0	0	0	0	0	/	/
2;03.07	1	0	0	1	0%	0%	100%
2;03.21	2	0	0	2	0%	0%	100%
2;04.05	1	0	0	1	0%	0%	100%
2;04.27	3	1	1	1	33%	33%	33%
2;05.09	1	0	0	1	0%	0%	100%
2;05.23	0	0	0	0	0	/	/
2;06.28	1	1	0	0	100%	0%	0%
2;07.11	4	1	2	1	25%	50%	25%
2;07.26	4	0	1	3	0%	25%	75%
2;08.10	7	2	2	3	29%	29%	43%
2;08.24	2	0	0	2	0%	0%	100%

Âge	Tentés	Cible	Substitution	Élision	%Cible	%Subst	%Élision
2;09.11	3	0	0	3	0%	0%	100%
2;09.25	13	4	9	0	31%	69%	0%
2;10.10	2	0	1	1	0%	50%	50%
2;10.24	9	4	3	2	44%	33%	22%
2;11.22	8	3	1	4	38%	13%	50%
3;00.05	0	0	0	0	0	/	/
3;00.19	19	8	3	8	42%	16%	42%
3;01.14	13	11	1	1	85%	8%	8%
3;02.00	12	6	2	4	50%	17%	33%
3;03.04	10	5	2	3	50%	20%	30%
3;03.15	16	10	1	5	63%	6%	31%
3;04.20	8	6	0	2	75%	0%	25%
3;05.03	9	5	0	4	56%	0%	44%
3;05.16	11	9	1	1	82%	9%	9%
3;06.08	11	9	1	1	82%	9%	9%
3;07.12	24	15	4	5	63%	17%	21%
3;08.15	8	2	4	2	25%	50%	25%
3;08.28	6	4	1	1	67%	17%	17%
3;09.12	17	10	3	4	59%	18%	24%
3;10.00	34	16	3	15	47%	9%	44%
3;10.14	4	4	0	0	100%	0%	0%
3;10.28	4	3	0	1	75%	0%	25%

[z] – portugais

Âge	Tentés	Cible	Substitution	Élision	%Cible	%Subst	%Élision
1;00.08	0	0	0	0	/	/	/
1;00.30	0	0	0	0	/	/	/
1;01.27	0	0	0	0	/	/	/
1;03.00	0	0	0	0	/	/	/
1;03.24	0	0	0	0	/	/	/
1;04.15	0	0	0	0	/	/	/
1;04.29	0	0	0	0	/	/	/
1;05.12	0	0	0	0	/	/	/
1;06.00	0	0	0	0	/	/	/
1;06.30	0	0	0	0	/	/	/
1;07.14	0	0	0	0	/	/	/
1;08.07	0	0	0	0	/	/	/
1;08.24	0	0	0	0	/	/	/
1;09.14	0	0	0	0	/	/	/
1;09.30	0	0	0	0	/	/	/
1;10.12	0	0	0	0	/	/	/
1;11.29	0	0	0	0	/	/	/
2;00.13	1	0	1	0	0%	100%	0%
2;00.27	0	0	0	0	/	/	/
2;01.10	0	0	0	0	/	/	/
2;01.24	0	0	0	0	/	/	/
2;02.09	1	0	0	1	0%	0%	100%
2;03.07	0	0	0	0	/	/	/
2;03.21	0	0	0	0	/	/	/
2;04.05	1	1	0	0	100%	0%	0%
2;04.27	3	3	0	0	100%	0%	0%
2;05.09	0	0	0	0	/	/	/
2;05.23	0	0	0	0	/	/	/
2;06.28	2	1	0	1	50%	0%	50%
2;07.11	2	2	0	0	100%	0%	0%
2;07.26	6	3	3	0	50%	50%	0%
2;08.10	5	5	0	0	100%	0%	0%
2;08.24	4	3	0	1	75%	0%	25%

Âge	Tentés	Cible	Substitution	Élision	%Cible	%Subst	%Élision
2;09.11	5	5	0	0	100%	0%	0%
2;09.25	8	6	2	0	75%	25%	0%
2;10.10	2	2	0	0	100%	0%	0%
2;10.24	2	1	0	1	50%	0%	50%
2;11.22	1	0	0	1	0%	0%	100%
3;00.05	0	0	0	0	/	/	/
3;00.19	23	7	13	3	30%	57%	13%
3;01.14	12	4	6	2	33%	50%	17%
3;02.00	7	2	3	2	29%	43%	29%
3;03.04	30	9	19	2	30%	63%	7%
3;03.15	9	2	7	0	22%	78%	0%
3;04.20	11	1	10	0	9%	91%	0%
3;05.03	9	2	7	0	22%	78%	0%
3;05.16	10	2	8	0	20%	80%	0%
3;06.08	19	7	12	0	37%	63%	0%
3;07.12	14	7	6	1	50%	43%	7%
3;08.15	17	6	10	1	35%	59%	6%
3;08.28	6	5	0	1	83%	0%	17%
3;09.12	18	9	7	2	50%	39%	11%
3;10.00	26	4	19	3	15%	73%	12%
3;10.14	9	3	2	4	33%	22%	44%
3;10.28	2	0	2	0	0%	100%	0%

Latérale – Fin Syntagme Intonatif – portugais

Âge	Tentés	Cible	Subst	Élision	Épenth	%Cible	%Subst	%Élision	%Épenth
1;00.08	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;00.30	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;01.27	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;03.00	1	0	0	1	0	0%	0%	100%	0%
1;03.24	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;04.15	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;04.29	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;05.12	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;06.00	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;06.30	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;07.14	1	0	1	0	0	0%	100%	0%	0%
1;08.07	3	0	3	0	0	0%	100%	0%	0%
1;08.24	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;09.14	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;09.30	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;10.12	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;11.29	1	0	1	0	0	0%	100%	0%	0%
2;00.13	1	0	1	0	0	0%	100%	0%	0%
2;00.27	1	0	1	0	0	0%	100%	0%	0%
2;01.10	3	0	3	0	0	0%	100%	0%	0%
2;01.24	2	0	2	0	0	0%	100%	0%	0%
2;02.09	1	0	1	0	0	0%	100%	0%	0%
2;03.07	1	0	0	1	0	0%	0%	100%	0%
2;03.21	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;04.05	4	0	1	3	0	0%	25%	75%	0%
2;04.27	1	0	0	1	0	0%	0%	100%	0%
2;05.09	2	0	0	1	1	0%	0%	50%	50%
2;05.23	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;06.28	3	1	0	0	2	33%	0%	0%	67%
2;07.11	4	0	0	1	3	0%	0%	25%	75%
2;07.26	1	1	0	0	0	100%	0%	0%	0%
2;08.10	2	0	0	0	2	0%	0%	0%	100%
2;08.24	0	0	0	0	0	/	/	/	/

Âge	Tentés	Cible	Subst	Élision	Épenth	%Cible	%Subst	%Élision	%Épenth
2;09.11	3	1	1	0	1	33%	33%	0%	33%
2;09.25	3	1	0	1	1	33%	0%	33%	33%
2;10.10	6	1	0	1	4	17%	0%	17%	67%
2;10.24	9	1	0	3	5	11%	0%	33%	56%
2;11.22	3	1	0	1	1	33%	0%	33%	33%
3;00.05	7	5	1	1	0	71%	14%	14%	0%
3;00.19	14	4	0	1	9	29%	0%	7%	64%
3;01.14	13	7	1	0	5	54%	8%	0%	38%
3;02.00	5	2	0	1	2	40%	0%	20%	40%
3;03.04	5	3	0	2	0	60%	0%	40%	0%
3;03.15	4	1	0	3	0	25%	0%	75%	0%
3;04.20	3	1	0	2	0	33%	0%	67%	0%
3;05.03	2	1	0	0	1	50%	0%	0%	50%
3;05.16	3	1	0	2	0	33%	0%	67%	0%
3;06.08	8	5	0	3	0	63%	0%	38%	0%
3;07.12	3	1	0	0	2	33%	0%	0%	67%
3;08.15	2	0	1	1	0	0%	50%	50%	0%
3;08.28	10	5	0	4	1	50%	0%	40%	10%
3;09.12	2	1	0	1	0	50%	0%	50%	0%
3;10.00	4	2	1	1	0	50%	25%	25%	0%
3;10.14	1	0	0	0	1	0%	0%	0%	100%
3;10.28	15	9	2	3	1	60%	13%	20%	7%

Latérale – Interne Syntagme Intonatif – portugais

Âge	Tentés	Cible	Subst	Élision	Épenth	%Cible	%Subst	%Élision	%Épenth
1;00.08	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;00.30	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;01.27	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;03.00	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;03.24	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;04.15	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;04.29	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;05.12	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;06.00	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;06.30	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;07.14	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;08.07	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;08.24	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;09.14	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;09.30	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;10.12	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;11.29	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;00.13	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;00.27	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;01.10	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;01.24	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;02.09	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;03.07	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;03.21	4	0	2	2	0	0%	50%	50%	0%
2;04.05	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;04.27	3	0	0	3	0	0%	0%	100%	0%
2;05.09	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;05.23	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;06.28	4	0	0	2	2	0%	0%	50%	50%
2;07.11	1	1	0	0	0	100%	0%	0%	0%
2;07.26	2	0	1	1	0	0%	50%	50%	0%
2;08.10	2	0	0	2	0	0%	0%	100%	0%
2;08.24	1	0	0	1	0	0%	0%	100%	0%

Âge	Tentés	Cible	Subst	Élision	Épenth	%Cible	%Subst	%Élision	%Épenth
2;09.11	4	1	0	3	0	25%	0%	75%	0%
2;09.25	3	1	0	2	0	33%	0%	67%	0%
2;10.10	7	0	0	6	1	0%	0%	86%	14%
2;10.24	3	2	0	1	0	67%	0%	33%	0%
2;11.22	0	0	0	0	0	/	/	/	/
3;00.05	5	1	1	2	1	20%	20%	40%	20%
3;00.19	8	2	0	2	4	25%	0%	25%	50%
3;01.14	7	3	0	3	1	43%	0%	43%	14%
3;02.00	5	4	0	1	0	80%	0%	20%	0%
3;03.04	2	0	1	1	0	0%	50%	50%	0%
3;03.15	6	4	0	2	0	67%	0%	33%	0%
3;04.20	2	1	0	1	0	50%	0%	50%	0%
3;05.03	1	1	0	0	0	100%	0%	0%	0%
3;05.16	12	7	1	3	1	58%	8%	25%	8%
3;06.08	7	5	0	2	0	71%	0%	29%	0%
3;07.12	4	2	0	0	2	50%	0%	0%	50%
3;08.15	1	1	0	0	0	100%	0%	0%	0%
3;08.28	6	4	0	1	1	67%	0%	17%	17%
3;09.12	2	2	0	0	0	100%	0%	0%	0%
3;10.00	0	0	0	0	0	/	/	/	/
3;10.14	0	0	0	0	0	/	/	/	/
3;10.28	13	9	0	3	1	69%	0%	23%	8%

Rhotique – Fin Syntagme Intonatif – portugais

Âge	Tentés	Cible	Subst	Élision	Épenth	%Cible	%Subst	%Élision	%Épenth
1;00.08	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;00.30	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;01.27	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;03.00	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;03.24	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;04.15	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;04.29	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;05.12	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;06.00	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;06.30	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;07.14	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;08.07	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;08.24	2	0	0	2	0	0%	0%	100%	0%
1;09.14	9	0	8	1	0	0%	89%	11%	0%
1;09.30	4	0	0	3	1	0%	0%	75%	25%
1;10.12	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;11.29	5	0	2	3	0	0%	40%	60%	0%
2;00.13	2	0	2	0	0	0%	100%	0%	0%
2;00.27	3	0	3	0	0	0%	100%	0%	0%
2;01.10	1	0	1	0	0	0%	100%	0%	0%
2;01.24	2	0	2	0	0	0%	100%	0%	0%
2;02.09	0	0	0	0	0	/	/	/	/
2;03.07	3	1	0	2	0	33%	0%	67%	0%
2;03.21	4	0	0	3	1	0%	0%	75%	25%
2;04.05	5	0	1	4	0	0%	20%	80%	0%
2;04.27	5	0	0	1	4	0%	0%	20%	80%
2;05.09	5	0	0	5	0	0%	0%	100%	0%
2;05.23	3	0	0	2	1	0%	0%	67%	33%
2;06.28	4	0	2	2	0	0%	50%	50%	0%
2;07.11	11	0	0	4	7	0%	0%	36%	64%
2;07.26	3	1	0	1	1	33%	0%	33%	33%
2;08.10	5	0	1	1	3	0%	20%	20%	60%
2;08.24	5	1	0	4	0	20%	0%	80%	0%

Âge	Tentés	Cible	Subst	Élision	Épenth	%Cible	%Subst	%Élision	%Épenth
2;09.11	10	1	0	5	4	10%	0%	50%	40%
2;09.25	7	0	1	0	6	0%	14%	0%	86%
2;10.10	13	3	1	4	5	23%	8%	31%	38%
2;10.24	15	2	0	7	6	13%	0%	47%	40%
2;11.22	13	3	1	5	4	23%	8%	38%	31%
3;00.05	14	3	1	8	2	21%	7%	57%	14%
3;00.19	14	5	0	3	6	36%	0%	21%	43%
3;01.14	10	4	0	3	3	40%	0%	30%	30%
3;02.00	12	2	1	3	6	17%	8%	25%	50%
3;03.04	15	6	1	5	3	40%	7%	33%	20%
3;03.15	17	8	1	8	0	47%	6%	47%	0%
3;04.20	3	2	0	1	0	67%	0%	33%	0%
3;05.03	14	6	0	5	3	43%	0%	36%	21%
3;05.16	4	1	0	1	2	25%	0%	25%	50%
3;06.08	12	6	0	6	0	50%	0%	50%	0%
3;07.12	9	3	2	3	1	33%	22%	33%	11%
3;08.15	4	1	0	3	0	25%	0%	75%	0%
3;08.28	9	4	0	5	0	44%	0%	56%	0%
3;09.12	10	4	1	5	0	40%	10%	50%	0%
3;10.00	10	1	0	9	0	10%	0%	90%	0%
3;10.14	5	0	0	4	1	0%	0%	80%	20%
3;10.28	6	2	0	4	0	33%	0%	67%	0%

Rhotique – Interne Syntagme Intonatif – portugais

Âge	Tentés	Cible	Subst	Élision	Épenth	%Cible	%Subst	%Élision	%Épenth
1;00.08	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;00.30	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;01.27	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;03.00	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;03.24	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;04.15	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;04.29	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;05.12	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;06.00	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;06.30	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;07.14	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;08.07	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;08.24	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;09.14	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;09.30	1	0	0	1	0	0%	0%	100%	0%
1;10.12	0	0	0	0	0	/	/	/	/
1;11.29	2	0	0	2	0	0%	0%	100%	0%
2;00.13	2	0	1	1	0	0%	50%	50%	0%
2;00.27	1	0	0	1	0	0%	0%	100%	0%
2;01.10	2	0	0	2	0	0%	0%	100%	0%
2;01.24	2	0	0	2	0	0%	0%	100%	0%
2;02.09	1	0	1	0	0	0%	100%	0%	0%
2;03.07	2	0	0	2	0	0%	0%	100%	0%
2;03.21	8	0	0	8	0	0%	0%	100%	0%
2;04.05	14	1	1	12	0	7%	7%	86%	0%
2;04.27	22	0	2	20	0	0%	9%	91%	0%
2;05.09	10	0	1	9	0	0%	10%	90%	0%
2;05.23	12	0	0	12	0	0%	0%	100%	0%
2;06.28	7	0	0	6	1	0%	0%	86%	14%
2;07.11	18	2	1	14	1	11%	6%	78%	6%
2;07.26	18	1	0	17	0	6%	0%	94%	0%
2;08.10	14	1	0	13	0	7%	0%	93%	0%
2;08.24	13	0	2	11	0	0%	15%	85%	0%

Âge	Tentés	Cible	Subst	Élision	Épenth	%Cible	%Subst	%Élision	%Épenth
2;09.11	28	12	0	15	1	43%	0%	54%	4%
2;09.25	33	5	0	26	2	15%	0%	79%	6%
2;10.10	28	2	1	24	1	7%	4%	86%	4%
2;10.24	38	2	0	33	3	5%	0%	87%	8%
2;11.22	24	1	0	23	0	4%	0%	96%	0%
3;00.05	17	1	0	16	0	6%	0%	94%	0%
3;00.19	49	12	1	36	0	24%	2%	73%	0%
3;01.14	48	17	0	30	1	35%	0%	63%	2%
3;02.00	27	8	2	17	0	30%	7%	63%	0%
3;03.04	40	16	1	22	1	40%	3%	55%	3%
3;03.15	50	22	1	26	1	44%	2%	52%	2%
3;04.20	20	14	0	5	1	70%	0%	25%	5%
3;05.03	32	10	0	20	2	31%	0%	63%	6%
3;05.16	33	7	0	24	2	21%	0%	73%	6%
3;06.08	75	20	2	53	0	27%	3%	71%	0%
3;07.12	22	7	0	15	0	32%	0%	68%	0%
3;08.15	19	8	1	8	2	42%	5%	42%	11%
3;08.28	20	4	0	16	0	20%	0%	80%	0%
3;09.12	26	8	2	16	0	31%	8%	62%	0%
3;10.00	47	27	1	18	1	57%	2%	38%	2%
3;10.14	14	8	0	6	0	57%	0%	43%	0%
3;10.28	11	3	0	8	0	27%	0%	73%	0%